

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA

“REFUGIO ENÉRGICO HIDROTÉRMICO”

Volumen I

MORHIA LYNN GIFFORD MORA

DIRECTOR: ARQ. SEBASTIÁN CALERO

QUITO – ECUADOR

2017

Presentación.

El Trabajo de Titulación: Refugio Energético Hidrotermal en Cuicocha contiene:

Volumen I, memoria escrita del proyecto.

Volumen II, memoria gráfica, planos arquitectónicos, constructivos y de detalle del
proyecto.

Un DVD con la presentación digital del proyecto, el recorrido virtual y los volúmenes I
y II en formato PDF.

Agradecimiento.

Quiero agradecer a mi director de tesis el Arq. Sebastián Calero por haberme guiado durante todo el proceso, sus conocimientos, su paciencia y su dedicación han hecho posible realizar este proyecto con motivación.

Dedicatoria.

Dedico esta tesis a mis padres porque su esfuerzo, su pasión, sus valores han sido mi luz durante toda esta trayectoria. Fueron mi guía, mi apoyo, un verdadero ejemplo de amor, mis ángeles en la tierra y ahora mi ángel en el cielo.

Índice.

Lista de Cartografías.	x
Lista de imágenes.	xi
Lista de mapeos.	xiii
Lista de esquemas.	xiv
Lista de tablas.	xv
Lista de renders.	xvi
Abreviaturas.	xvi
Introducción.	1
Tema.	3
Antecedentes.	3
Justificación.	4
Objetivos.	6
General.	6
Específicos.	6
Metodología.	7
Capítulo primero: Obsesiones Singulares.	11
1.1 Introducción.	11
1.2 La Obsesión.	11
1.2.1 Biografía personal.	11
1.2.2 Materialización de las obsesiones.	15
1.3 Concretar el Tema.	17
1.3.1 Paisaje	18
1.3.2 Huella	20
1.3.3 Turismo Volcánico.	22
1.4 Análisis de referentes en Turismo Comunitario.	22

1.4.1	Ruta de los Volcanes Cotopaxi	23
1.4.2	Ruta de los Volcanes Mojanda.....	24
1.4.3	Ruta de los Volcanes Cuicocha	25
1.4.4	Ruta de los Volcanes El sol de la Mañana – Bolivia	27
1.4.5	Ruta los Volcanes – Bolivia.....	27
1.4.6	Rutas los Volcanes Timanfaya, la montaña de fuego – España	28
1.5	Problemática	29
1.6	Lugar de Intervención.....	30
1.7	Conclusión.....	32
Capítulo segundo: Análisis de Referentes.....		34
2.1	Introducción.	34
2.2	Referente 1 Termas de Vals	34
2.2.1	Descripción general del proyecto.....	34
	35
2.2.2	Conceptualización del proyecto	36
2.2.3	Análisis Funcional	37
	38
2.2.4	Análisis Tecnológico	38
2.2.5	Análisis Formal y espacial.....	39
2.2.6	Aporte del referente al proyecto	40
2.3	Referente 2 Termas Geométricas	41
2.3.1	Descripción general del proyecto.....	41
2.3.2	Conceptualización del proyecto	42
2.3.3	Análisis funcional	44
2.3.4	Análisis tecnológico.....	45
	46
2.3.5	Análisis formal y espacial.....	46

2.3.6 Aporte del referente al proyecto	47
2.4 Referente 3 Rivers and Tides	48
2.4.1 Descripción general del proyecto	48
2.4.2 Conceptualización del proyecto	49
2.4.3 Obras representativas	51
2.4.4 Aporte del referente al proyecto	53
2.4 Conclusiones.	54
Capítulo Tercero: Determinación de condicionantes de diseño para el proyecto	55
3.1 Introducción.	55
3.2 Condicionantes Sociales	55
3.2.1 Determinación del Usuario del Proyecto.	57
3.2.2 Necesidades de los usuarios	59
3.3 Condicionantes Geográficos	60
3.4 Condicionantes del lugar	62
3.4.1 Lugar de Implantación	64
3.4.2 Condicionantes naturales del terreno	66
3.4.3 Condicionantes artificiales del terreno	71
3.5 Conclusiones.	71
Capítulo cuarto: Criterios Arquitectónicos - Refugio Energético Hidrotermal	72
4.1 Introducción.	72
4.2 Conceptualización del proyecto.	72
4.3 Criterios funcionales	76
4.3.1 Estrategias	77
4.3.2 Organización funcional del espacio	82
4.2.3 Programa Arquitectónico y cuadro de áreas	85
4.4 Criterios tecnológicos constructivos	86
4.4.1 Materialidad	88

4.4.2 Sistema estructural.....	89
4.4.3 Sustentabilidad del proyecto.	90
4.4.4 Presupuesto del proyecto.....	95
4.5 Criterios formales.....	96
4.5.1 Geometría básica.	96
4.5.2 Modulación.	97
4.5.3 Volumetría del proyecto.....	97
4.6 Criterios espaciales.....	97
4.6.1 Relaciones del espacio.....	98
4.6.2 Recorridos y percepciones del espacio.	98
4.6.3 Relación del proyecto con el contexto	99
6.7 Conclusiones	105
Bibliografía.....	107

Lista de Cartografías.

Cartografía 1: El Playground Espacio Sedentario y Nómada	15
Cartografía 2: La Rutina Escrituras en el espacio	17

Lista de imágenes.

Imagen 1: Walking as Art.....	8
Imagen 2: Sudbury Canadá.....	12
Imagen 3: Molino de Damaniu.....	13
Imagen 4: Sudbury Canadá.....	14
Imagen 5: La casa vieja Ecuador	15
Imagen 6: Agujero Negro	19
Imagen 7: Quilotoa	20
Imagen 8: Walking.....	21
Imagen 9: Asentamientos en anillo de caldera volcánica en Tríptico Quilotoa historia, peligros y sistema de monitoreo	24
Imagen 10: Laguna Mojanda	25
Imagen 11: Cuicocha.....	26
Imagen 12: El sol de la mañana, Bolivia.....	27
Imagen 13: Timanfaya España.....	28
Imagen 14: Asentamientos en anillo de caldera volcánica	31
Imagen 15: Termas de Vals.....	35
Imagen 16: Perspectiva interior	36
Imagen 17: Distribución funcional.....	38
Imagen 18: Módulos de cubierta	40
Imagen 19: Termas Geométricas	42
Imagen 20: Pasarelas.....	43
Imagen 21: Espacios de estancia.....	44
Imagen 22: Estructura pasarela.....	46
Imagen 23: Piscinas termales.....	47
Imagen 24: Escultura de Helechos.....	49
Imagen 25: Formas Obsesivas.....	50
Imagen 26: Semilla de Piedra.....	51
Imagen 27: Iglú de Ramas.....	52
Imagen 28: Escultura de Helechos.....	53
Imagen 29: Perforaciones existentes en el terreno	70
Imagen 30: Sistema Estructural. Módulo de Juegos	89

Imagen 31: Sistema Estructural. Ensamblajes.....	90
Imagen 32: Incidencia Solar	91
Imagen 33: Propuesta de aprovechamiento de luz natural y ventilación.....	92
Imagen 34: Propuesta de talud. Zona servicios.....	99
Imagen 35: Activar espacios agrícolas. Zona servicios	100
Imagen 36: Espacios de estancia. Zona servicios.....	101
Imagen 37: Regeneración del suelo. Zona servicios	101
Imagen 38: Humedales. Zona servicios	102
Imagen 39: Pausas de dialogo entre nuevo y lo viejo	103
Imagen 40: Pausas de dialogo entre nuevo y lo viejo	104
Imagen 41: Barrera de protección	105

Lista de mapeos.

Mapeo 1: Visuales a conos volcánicos Cuicocha	68
Mapeo 2: Análisis de huellas en el terreno	69
Mapeo 3: Huellas en el terreno.....	77

Lista de esquemas.

Esquema 1: Sendero y límite de la RECC.....	64
Esquema 2: Huellas por la acción humana. Parcelaciones y carreteras	64
Esquema 3: Remate sendero ecológico alrededor de caldera volcánica	66
Esquema 4: Agujero negro energético de Andy Goldsworthy	67
Esquema 5: Reinterpretación Cuicocha, Agujero negro energético de Andy Goldsworthy.....	67
Esquema 6: La Energía	73
Esquema 7: Agujeros Negros.....	74
Esquema 8: Huella	75
Esquema 9: Huella	76
Esquema 10: Suturación de perforaciones.....	78
Esquema 11: Circulación suspendida	79
Esquema 12: Circulación suspendida	80
Esquema 13: Intervención vs. Ruina	81
Esquema 14: Activación de perforaciones.....	82
Esquema 15: Vacíos y ruinas existentes.....	83
Esquema 16: Relación de vacíos	84
Esquema 17: Gestos a interpretar. Bebedero	86
Esquema 18: Gestos a interpretar. Intervención en muro	87
Esquema 19: Sistema de agua 1. Zona servicios.....	94
Esquema 20: Sistema de agua 2. Zona servicios.....	94

Lista de tablas.

Tabla 1: Flujo turístico anual.....	30
Tabla 2: Desglose de visitantes.....	58
Tabla 3: Desglose de visitantes.....	58
Tabla 4: Índice de pobreza zona alta de la RECC.....	61
Tabla 5: Índice poblacional en comunidades de la zona alta de la RECC.....	61
Tabla 6: Monitoreo geológico anual IG.....	62
Tabla 7: Programa Arquitectónico	85
Tabla 8: Precipitación. Cuicocha	93
Tabla 9: Presupuesto módulo juegos	95

Abreviaturas.

EPN: Escuela Politécnica Nacional

IG: Instituto Geofísico

MMA: Ministerio del Medio Ambiente

PDOTC: Plan de Desarrollo y Reordenamiento Territorial del cantón Cuicocha

RECC: Reserva Ecológica Cayapas Cotacachi

TT: Trabajo de Titulación.

UNORCAC: Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Cotacachi.

Introducción.

En las huellas reside la memoria activa de un lugar reflejando las zonas inconscientes de este, rastros físicos visuales, sonido, olor y hasta marcas invisibles convirtiéndose en símbolos reconocibles en el paisaje.

La relación en respuesta al tiempo refleja nuestras acciones sobre el medio, un espejo de nuestros procesos y las huellas que los delatan, percibir las marcas es una manera de restablecer lazos reales con la naturaleza, esta vinculación se convierte en una necesidad primaria. Las huellas son improntas que definen una época. Los procesos de desgaste, deterioro u oxidación provocados por factores climáticos, vegetación o actividad humana dejan marcas que reflejan fuertemente a la forma de intervención. Siendo autores de su redefinición otorga la flexibilidad necesaria para responder correctamente a las necesidades que van surgiendo a través del tiempo. Actualmente la noción de paisaje queda limitada a un objeto que se mira, se usa y se explota. Jamás se establece una relación de igualdad con él. El paisaje ha pasado a ser el vacío entre las grandes extensiones consolidadas, donde lo natural sufre grandes modificaciones derivadas de la actuación sobre el medio para hacerlo productivo, como parcelaciones, áreas cultivadas, minería, forestación, deforestación, pastos, ganaderías y construcción artificial sobre él (infraestructuras, caminos, etc).

Los parques nacionales y las reservas se han convertido en un bien escaso y al mismo tiempo en un medio de oferta turística. En los últimos años, el Ecuador ha considerado al turismo como una industria con potencial de ingresos. El desarrollo de esta industria ha permitido evidenciar un crecimiento sostenido en materia de turismo.

Las actividades turísticas agresivas en zonas rurales aledañas a áreas protegidas, han dejado huellas contaminantes al entorno, muchas reconfigurando la fisonomía del paisaje de una manera agresiva con transformaciones masivas en el territorio. Esto provoca la degradación de espacios naturales y culturales, la reducción en los valores escénicos, la explotación de recursos ambientales y la pérdida de identidad al lugar.

Se define trabajar la huella dentro de un paisaje deformado, intentando marcar y señalar su presencia mediante una transposición y reinterpretación del mismo. Entender las condiciones existentes de estas marcas y como se imponen y se relacionan con la fisonomía, la geología y la morfología del lugar en respuesta al tiempo, y así nuevamente ser reabsorbidas por la naturaleza recuperando su identidad en el entorno.

Se ha investigado a dos referentes relacionados al tema paisajístico, el primero el arquitecto Peter Zumthor quien trabaja con la topografía y la geología del lugar más que con los aspectos inmediatos de los alrededores, y el segundo Andy Goldsworthy, escultor representativo del Land Art quien conceptualiza la obra efímera como la esencia de la naturaleza, el crecimiento, el envejecimiento y el cambio a través del tiempo.

Tema.

Infraestructura turística hidrotermal en paisajes volcánicos aledaños a áreas protegidas.

Antecedentes.

El paisaje es al igual que el hombre un organismo vivo y como tal un sistema donde la concepción del tiempo está unida inevitablemente a la tierra. Esta es protagonista y escenario de un ciclo energético eterno, los vientos, el clima, la posición del sol, la topografía, todos como variantes de acción, actuación y propensión a cambiar continuamente como su esencia.

La naturaleza concentra grandes cantidades de energía que esperan ser liberadas. Esta energía presenta ciclos de cambio, el desgaste, la vaporización, el movimiento, el fluir y el envejecer son representaciones de energía que reclaman al material y al espacio de regreso al entorno natural. Toda materia está constituida de cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego en un ciclo constante. Estos ciclos son representados claramente mediante los agujeros negros en la naturaleza como un punto o símbolo de transición mental hacia el universo que fluye a través de la profundidad, la perforación y el vacío, donde el comportamiento de las partículas y la colisión de materia emiten radiación como si fueran un cuerpo caliente donde la energía de la tierra es hecha visible.

Los volcanes, son un ejemplo de esculturas naturales formadas por una fuerza que proviene directamente del centro de la tierra. Estos flujos de energía forman increíbles monumentos que conforman nuestro paisaje: conos volcánicos, quebradas, acantilados, barrancos, etc. La actividad volcánica provoca el ascenso del magma a través de fisuras eruptivas que al entrar en contacto con los acuíferos y aguas subterráneas dan lugar a violentas explosiones que forman cráteres y depresiones concebidas como agujeros negros, en cuyo interior se sitúan las lagunas volcánicas.

Cuicocha es uno de los lagos cratéricos del Ecuador, catalogado por el Ministerio del Ambiente como área protegida con paisajes alterados por la acción humana. Las pequeñas y grandes heridas de la superficie terrestre han creado la

necesidad de una planificación integrante entre el paisaje y el efecto de la superposición de la actividad sobre la naturaleza.

El turismo se ha convertido en una de las fuentes de ingreso relevantes del país. Parques y reservas ecológicas del Ecuador han pasado a ser destinos atractivos, dando origen a asentamientos privados y públicos dentro de áreas protegidas y sus alrededores con el fin de convertir al territorio en productivo y abastecer las necesidades turísticas.

Este recurso, fomentado por el Ministerio de Turismo, ha mostrado incrementos importantes en el flujo de turistas y al mismo tiempo ha beneficiado económicamente a los habitantes de estas áreas aisladas que la mayoría de veces no alcanzaban a llegar a los centros de comercialización.

Muchos de los asentamientos han deteriorado la calidad paisajística de dichos atractivos perjudicando al capital de la zona y degradando espacios de significado cultural para las comunidades aledañas, generando así una pérdida de recursos, de identidad y cultura, convirtiéndose en una necesidad primaria el restablecer lazos reales con la naturaleza.

En el Ecuador, se han implementado leyes que regulan las normativas referentes a asentamientos turísticos dentro de áreas protegidas y en zonas aledañas, sin embargo, muchas de ellas no se respetan y algunas se consideran insuficientes para contrarrestar el impacto en estas zonas. Estas transformaciones agresivas al entorno han generado la necesidad de tomar una postura ante el paisaje con criterios de diseño que responda a las condicionantes y variantes existentes del lugar.

Justificación.

El Ministerio del Ambiente y el Gobierno Municipal de Cotacachi trabajan conjuntamente en la regulación de una ordenanza que permita la planificación integral entre paisaje y arquitectura en zonas aledañas a áreas protegidas, con la intención de evitar nuevas intervenciones masivas que generen huellas e impactos agresivos que degraden los espacios de significado cultural para las comunidades.

La concepción proyectual de la arquitectura es el medio estratégico que deberá considerarse para tomar una postura ante el paisaje donde se busque sustituir las acciones de transformación indiscriminada por una nueva re-contextualización de lo existente.

El Ministerio del Ambiente ha delimitado el perfil del área protegida más de tres veces para regular este problema, obligando a la reubicación de comunidades en diferentes sectores y a la prohibición de paisajes productivos agrícolas. Esto ha ocasionado la disminución preocupante de la población, producto de la migración por falta de trabajo y la pérdida de identidad y cultura de estas zonas, convirtiendo a este poblado en comunidades vulnerables.

La Reserva Ecológica Cayapas, ubicada al norte, abarca la mayoría de los territorios de significado cultural para la comunidad indígena y se ha convertido en un atractivo eco turístico generador de los ingresos más significativos de la zona. Redefinir el límite de la reserva ecológica una vez más sería agravar la situación actual de las comunidades y no evitaría nuevos asentamientos turísticos alrededor de la reserva, por lo tanto, el abarcar una postura frente al paisaje es la única forma de controlar el impacto.

Se propone un proyecto que forme parte de la búsqueda de una planificación integrante entre naturaleza y artificio que se está dando por parte de las entidades públicas, en donde además de una regulación para futuras intervenciones se establezca una re-contextualización de lo existente. Se pretende identificar y trabajar la huella marcando su presencia ante el paisaje y volverla productiva. También establecer una relación entre las múltiples variables naturales generando una obra integradora y sistemática que se presente como una crítica a las intervenciones masivas y transformaciones indiscriminadas del paisaje. Se pretende trabajar sobre un paisaje que ha sufrido el deterioro o la explotación del hombre, para reconstruir el territorio destruido y así recuperar su valor natural y cultural.

La intervención proyecta una postura puntual ante un contexto rural y paisajístico, sin embargo, la arquitectura es una concepción relativa donde hay varias posturas, diferentes contextos y condiciones que determinan el modo a intervenir. Exponer una estrategia de proyección arquitectónica es un tema de exploración que invita al debate académico.

Objetivos.

General.

Diseñar una infraestructura hidrotermal eco turística de bajo impacto de gestión comunitaria, interviniendo sobre una huella en un paisaje deformado por la acción humana como plan de re-contextualización de lo existente dentro de la planificación de proyección arquitectónica frente al paisaje.

Específicos.

- Investigar sobre intervenciones relacionados con el turismo volcánico que generan impactos visuales y ambientales sobre atractivos naturales de significado cultural dentro y fuera de reservas ecológicas y áreas protegidas.
- Evaluar la calidad paisajística visual dentro de espacios degradados que requieran ordenación e investigar posturas arquitectónicas que se han tomado frente al paisaje.
- Analizar las tipologías existentes de las distintas intervenciones, materiales de accesibilidad en la zona utilizados y su respuesta al entorno para poder determinar el material más adecuado.
- Mapear la influencia que tiene el lugar sobre los poblados cercanos y la proyección turística para investigar y determinar las características del usuario.
- Definir un criterio de diseño que responda adecuadamente a las necesidades del lugar, las características del usuario y los condicionantes del espacio.

Metodología.

El trabajo de titulación se desarrolló en base al planteamiento del taller profesional cuyo enfoque era “obsesiones singulares”, donde cada estudiante a través de un extenso análisis autobiográfico se identifica con una idea fija y persistente, impulsos, imágenes o experiencias que hemos vivido y desarrollado a lo largo del tiempo como producto de nuestra propia mente. Este ejercicio direccionó a un autoconocimiento y, a tener una mayor sensibilidad a ideas y pensamientos que muchas veces se ignoran o se suprimen.

Se inició el taller con un análisis mediante un mapeo del aula de clase, donde se identificó individualmente detalles particulares de acuerdo a la percepción de cada estudiante, este ejercicio fue una introducción a analizar, percibir y codificar las zonas inconscientes de un espacio. Posteriormente se hizo una secuencia de pequeñas cartografías sobre la rutina del día para conseguir conclusiones de acciones, espacios, secuencias y ritmos que se generan como reflejos automáticos o voluntarios. Esta exploración siguió con una aproximación más íntima relacionada a la niñez, donde se realizó una maqueta de un patio de juegos como respuesta a los recuerdos, miedos, pensamientos o vivencias que se hayan tenido.

Una vez culminada esta etapa, se realizó un análisis autobiográfico de traumas, gustos, aficiones o pensamientos hacia personas, cosas o situaciones que han determinado nuestra conducta. Mediante cartografías y mapeos se obtuvieron pautas para abordar un interés en particular ligado a la arquitectura.

La aproximación al tema de fin de carrera comenzó con el recuerdo ligado a dos lugares como parte de la influencia de dos culturas. La primera “la casa de campo”, como la casa que se soñaba habitar, donde la concepción de ella no era el objeto en sí, sino el entorno, el contexto y el espacio. Un pequeño rincón donde se podía apreciar al mundo. Las estadias temporales convertían a quienes la habitaban en el espectador de un gran escenario denominado paisaje, el cual estaba sujeto a transformaciones en respuesta al tiempo y se conforma por protagonistas como el lago, las piedras y la vegetación. La segunda “la casa vieja”, como un universo interior de ensueño, donde el espacio, la materialidad y el tiempo están inevitablemente entrelazadas.

Posteriormente se identificó una fijación por el cambio que sufrían los materiales, las texturas, los tonos, los colores, los olores, el envejecimiento y el movimiento y como todas estas transformaciones generan distintas concepciones de espacio.

Se hizo una interpretación de paisaje-objeto-tiempo, donde se investigó sobre el Land Art, una forma de arte del movimiento moderno en los años 70, donde el paisaje es el escenario de las distintas intervenciones concebidas como huellas o símbolos sobre la naturaleza. Richard Long es un pionero escultor quien trabaja la huella en un territorio a través de la acción humana como el caminar, articulando variables de la geografía y geometría.

Imagen 1: Walking as Art



Fuente: Long, 1967.

Andy Goldsworthy, escultor representativo de esta forma de arte, habla de la obra efímera, donde la energía de la materia condiciona el lugar. El crecimiento, el tiempo y el cambio son flujos energéticos representados claramente en los agujeros negros dentro de la naturaleza.

Se investigó sobre las expresiones de energía visibles denominados agujeros negros y la razón de su formación. Los agujeros negros son puntos de energía emanada directamente del centro de la tierra produciendo deformaciones como barrancos, acantilados, quebradas, conos volcánicos y huellas como muestra del gran poder de la naturaleza.

Una vez estudiados los referentes, se hizo una reinterpretación del agujero negro y el arraigo a dos geografías, donde la contextualización de los elementos protagonistas del paisaje son pautas a tomar en cuenta. Se buscó un paisaje donde la energía de la tierra se visibilice, dejando huellas que manifiesten su presencia. Los paisajes volcánicos son esculturas monumentales que al entrar en contacto con la materia producen depresiones en cuyo interior, con el pasar del tiempo, se ubican los lagos cratéricos.

Una vez direccionado el tema se hizo un estudio comparativo entre dos paisajes de significado cultural y atractivo turístico como posibles lugares de intervención, donde a través de mapeos y análisis sobre asentamientos agresivos al lugar se concluye que dado al temprano proceso de la superposición de la actividad humana con tiempo a ser revertido se toma a Cuicocha como el lugar a intervenir, determinándolo a través del Ministerio del medio Ambiente y el Gobierno Municipal de Cotacachi como un espacio paisajístico que requiere ordenación para mantener grandes áreas naturales como reservas de biodiversidad, una intervención de crítica a la huella que perdura durante años generando grandes impactos visuales y transfigurando la fisonomía del paisaje de una manera muy agresiva, donde el uso productivo del suelo en áreas extensas y estratégicas deberá ser considerado.

Analizar mediante mapeos el grado de alteración producido en los recursos visuales, reacción del observador frente a esos recursos mediante encuestas tabuladas por el Ministerio del Medio Ambiente y las huellas generadas por la transformación del territorio por las distintas intervenciones, así como también posturas arquitectónicas que se han tomado frente al paisaje.

Investigar el radio de influencia obteniendo información a través del Censo poblacional del Ecuador 2010 y el último Plan de Manejo de Desarrollo de la Reserva

Ecológica Cayapas mediante tasas porcentuales de afectación a la población para determinar el usuario y sus necesidades.

Analizar si las normativas y regulaciones dentro y fuera de áreas protegidas establecidas son suficientes para contrarrestar el impacto visual y comparar el grado de afectación al paisaje que se ha ocasionado en relación al tiempo, como también determinar el porcentaje de violación a estas leyes por parte de infraestructuras turísticas privadas y públicas en la zona.

Determinar mediante mapeos y registros fotográficos las distintas tipologías estructurales, constructivas y materialidad utilizada en el sector analizando como la sensibilidad del material y del lugar ha respondido de acuerdo al tiempo. Investigar la materialidad accesible en la zona. Posteriormente se hizo un análisis sensorial del territorio marcando las áreas afectadas dentro del paisaje alterado.

Finalmente, se aproxima a un tema de proyecto que responda a las necesidades y condicionantes del espacio, lugar y entorno del contexto y la comunidad.

Capítulo primero: Obsesiones Singulares.

1.1 Introducción.

Las obsesiones empiezan por ser pensamientos o impulsos que se convierten en ideas que con el tiempo pasan a ser fijas y persistentes con diferentes formas de expresión, resaltando las zonas inconscientes de nuestra mente y memoria. En este capítulo se explica la auto-confrontación o análisis personal realizado en el taller en búsqueda de intereses o fascinaciones y la vinculación de estos a una temática y un problema real.

1.2 La Obsesión.

El enfoque inicial del taller constituye en un auto análisis, donde se identifican experiencias, vivencias, gustos, fijaciones o traumas que sean de relevancia personal, interpretándolo como una biblioteca de elementos de trabajo que aportarán en la conclusión de un tema en específico. Se guía esta búsqueda personal a través de codificaciones, mapeos, cartogramas, etc. con el fin de materializar una idea en abstracto. La memoria establece asociaciones simbólicas con eventos del pasado que estimulan el recuerdo. Al realizar los procesos de auto investigación, se logró acumular datos desconectados y sacar a la conciencia información almacenada que justifica el porqué de nuestras obsesiones.

En este proceso se abordó un análisis de variantes de dos contextos diferentes como respuesta a la influencia de dos culturas.

1.2.1 Biografía personal.

La casa es el primer universo de la cotidianeidad, pero se proyecta como un auténtico “microcosmos”: una unidad de imagen y recuerdo (Bachelard, 1958). El contexto y el espacio en el que crece un niño es la primera capa a través de la cual, como un filtro, ve el mundo, es el primer rincón dentro del universo. Este es el espacio donde se empieza a soñar y explorar, el primer cosmos del ser humano.

La casa de campo, fue el primer escenario donde las ventanas, las rajaduras de la madera, las puertas y el tragaluz se convirtieron en filtros al exterior. En este espacio todo se diferenciaba y se multiplicaba la intensidad de la dualidad entre el

paisaje y el refugio. El mundo exterior se convirtió en protagonista en donde los colores, los olores, las texturas, la vegetación, los ruidos, los caminos impresos por los pasos en la tierra, la invasión de la vegetación a lo artificial y la densidad fueron los actores de este escenario, los cuales a través del tiempo fueron transformándose por las distintas estaciones climáticas, estos pasaron a ser variantes de fondo mientras que el agua, el aire, el fuego y la tierra pasaron a ser los verdaderos actores de estos ciclos de cambio. En invierno, los colores se desvanecen, el escenario es blanco, los pasos en la tierra se borran, el calor del aliento se hace visible, los ruidos se ahogan, el lago se convierte en cristal, la vegetación duerme y solo quedan las marcas de la acción del caminar, el sentarse, el acostarse, las pisadas de un animal o las gotas de agua repetidas cayendo como improntas dentro de un lienzo blanco, marcan trayectorias, direcciones y caminos.

Imagen 2: Sudbury Canadá



Fuente: Gifford, 2003.

La primavera marca un nuevo escenario, en donde los colores empiezan a brotar en multitud. La lluvia derrite la nieve y florece la vegetación, el lago cambia de estado a líquido invitando al espectador salir de su refugio. En el verano los días se alargan y las noches se acortan, la temperatura aumenta, los colores del destello del sol son intensos, el lago refresca el ambiente y el espectador sale completamente de

su refugio. En otoño los colores son vivos y brillantes, los olores se intensifican y las hojas caen creando paisajes pintorescos como esculturas en el paisaje.

Imagen 3: Molino de Damaniu



Fuente: Goldsworthy, 1998.

Estos cambios climáticos son expresiones energéticas que ocurren en la naturaleza y que se manifiestan mediante cambios físicos y químicos. Por ejemplo, la descomposición de la materia, el cambio de colores, el desgaste, etc. son una demostración de la energía de la tierra.

Imagen 4: Sudbury Canadá



Fuente: Gifford, 2003.

La casa vieja, segundo escenario, es un refugio de exploración interior cuyos límites estaban marcados claramente por un recinto de muros densos y macizos, contrastando lo lleno y lo vacío. Todos los rincones eran encantados, el polvo sobre el mármol asociado a la inmovilidad evidenciaba el paso del tiempo, los objetos usados negaban el esplendor y el lujo, la madera del piso crujía al caminar como un material ligero suspendido entre los muros estigmatizados por el desgaste del tiempo, por la intemperie y la agresión del resplandor.

Las imperfecciones y las manchas de óxido del piso debido a la mezcla del metal con las gotas de lluvia dejaban huellas. El musgo apoderado de los bloques de piedra del piso, el desgaste de la materia tras el día a día y los desechos inutilizados, convertían al lugar en un espacio de ensueño en donde perderse en los lejanos corredores en busca de tesoros, interpretar las huellas y subir o bajar uniendo lo terrestre con lo aéreo. Las ventanas filtraban el interior al exterior para contemplar un borde montañoso como un segundo recinto que contenía un todo. Elementos olvidados, como símbolos de energía reclamando al material a su entorno natural.

Imagen 5: La casa vieja Ecuador

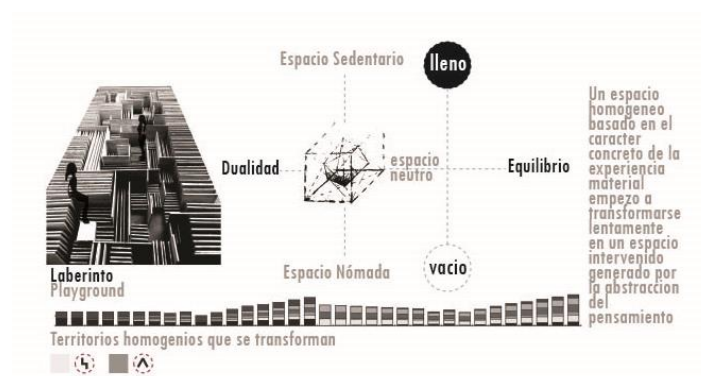


Fuente: Gifford, 2003

1.2.2 Materialización de las obsesiones

Durante el proceso de desarrollo de la temática, se realizaron tres análisis cartográficos con el fin de sintetizar las ideas. La primera fue el Playground, donde se buscó una exploración de la niñez, espacios y rincones de juego.

Cartografía 1: El Playground Espacio Sedentario y Nómada

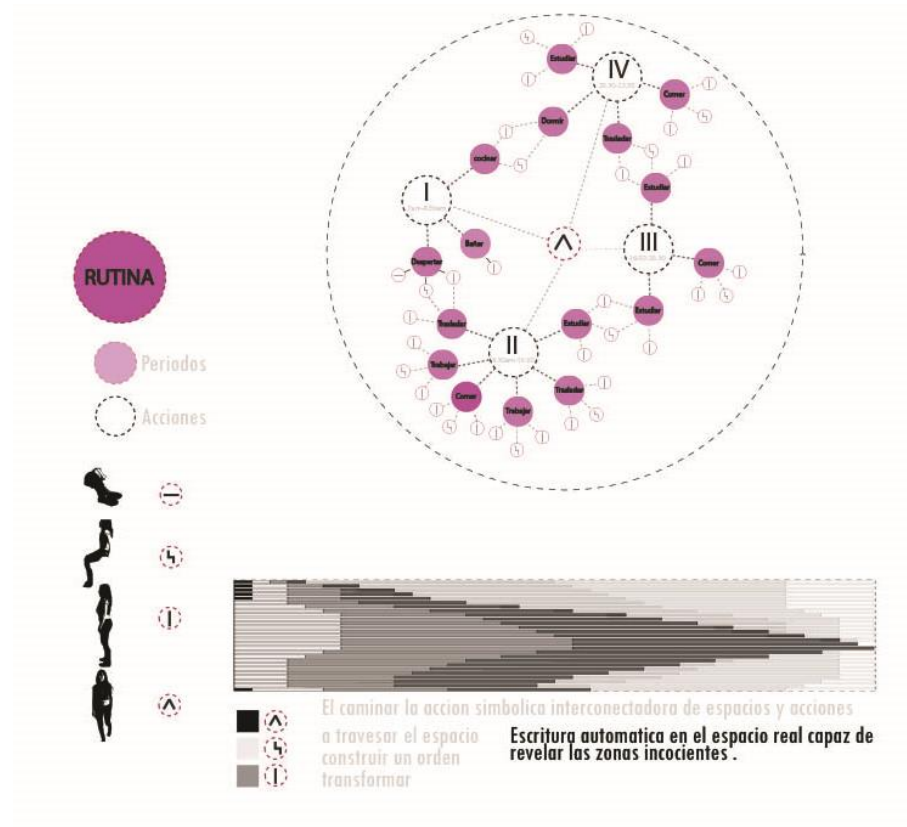


Fuente: Gifford, 2015.

En la primera cartografía se comienza a proyectar una dualidad entre la necesidad del espacio del andar o espacio nómada entendido como el vacío infinito y la necesidad del estar o espacio sedentario entendido como el lleno, el más denso y el más sólido; el que necesita una transformación para cubrir las respectivas exigencias de habitabilidad como el sentarse y el acostarse, etc. Este primer ejercicio permitió identificar como el hombre a través del andar empezó a construir el paisaje natural que lo rodeaba. La necesidad de moverse como una acción simbólica que modifica el significado del espacio. Construir un orden nuevo como una de las primeras acciones estéticas en el territorio.

La segunda cartografía analizada fue la codificación del aula de clase, una búsqueda mucho más sensible y de espacio. Se identificaron los lugares puntuales donde los estudiantes se reunían o aglomeraban, interpretando en una comparación si el comportamiento era influenciado por variables sociales o condicionamientos físicos de espacio como por ejemplo la temperatura, la ventilación, el espacio abierto o cerrado, etc. Se concluyó que existe una interrelación entre el estado de ánimo de la persona, quien busca determinadas condiciones físicas, como el aislamiento ligado a la búsqueda de intimidad, concentración, etc.

La tercera cartografía fue una exploración actual, del día a día, donde cada estudiante tuvo que identificar y codificar una rutina de 24 horas.



tiempo, estos últimos interrelacionados para plasmar los resultados. Las necesidades del hombre van presentando reconfiguraciones territoriales del paisaje, el sedentarismo, la acción de caminar o de habitar deja improntas en la superficie las mismas que determinan no solo la nueva forma física, sino que también alteran la biodiversidad y la cultura de un lugar. Actualmente la naturaleza queda concebida como un objeto al que se usa y explota con actuaciones que transforman el paisaje dejando heridas o huellas.

1.3.1 Paisaje

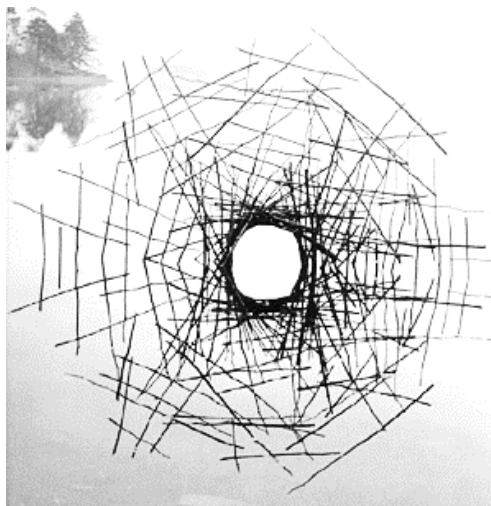
La esencia más poderosa de la naturaleza es el cambio; la maduración de las plantas, la putrefacción de las frutas, el amanecer y el anochecer son claros ejemplos de cómo lo natural está ligado inevitablemente al tiempo, el reloj de arena de la existencia. La luz, el clima y la materia son afectados por el cambio demostrando el carácter efímero del paisaje. La temporalidad convierte a lo natural en su mayor atractivo. Los cambios climáticos, la decoloración de las hojas en otoño y la blancura de la nieve son demostraciones de ciclos energéticos que efectúan constantemente siguiendo sus propias leyes naturales, la seriación, la repetición de patrones, las series fractales evidentes convierten a lo natural paradójicamente en inestable.

El tiempo es el vínculo entre todos los componentes de la naturaleza, todo emerge de algo, por lo que se relaciona y depende de su alrededor para completar su función energética. Lo que nace, muere y vuelve a renacer, cumpliendo su rol en el cosmos. Estos cambios son evidentes en la naturaleza, como símbolos visibles concebidos en el tiempo de la energía y el poder que abarca un todo. El ciclo es importante, el proceso de crecimiento célula por célula forma un recorrido eterno e infinito de creación, destrucción y renovación. La identidad de un mundo continuamente cambiante donde la energía actúa como agente creativo.

Volverse vapor, cambiar de estado y fluir son representaciones de estos ciclos eternos, donde la naturaleza concentra grandes cantidades de energía que esperan ser liberadas, La tierra, el agua, el aire y el fuego son los principales componentes de interacción en este proceso.

Los paisajes volcánicos justifican claramente la existencia de la energía natural en la tierra. Sus conos volcánicos son monumentos escultóricos como símbolos de demostración del poder de la naturaleza. La actividad volcánica provoca el ascenso del magma a través de fisuras eruptivas que al entrar en contacto con los acuíferos y aguas subterráneas dan lugar a violentas explosiones que forman cráteres y depresiones concebidas como agujeros negros, en cuyo interior se sitúan las lagunas volcánicas.

Imagen 6: Agujero Negro



Fuente: Goldsworthy, 1998

Los agujeros negros son un punto de transición mental hacia el universo que fluye a través de la profundidad, la perforación y el vacío donde el comportamiento de las partículas y la colisión de materia emiten radiación como si fueran un cuerpo caliente donde la energía de la tierra es hecha visible. Estas marcas naturales en el paisaje son obras que tratan de hacer justicia a esta evidencia energética existente.

Imagen 7: Quilotoa



Fuente: Gifford, 2013.

1.3.2 Huella

Las huellas delatan nuestra relación con el paisaje, son rastros físicos que reflejan las zonas inconscientes de un lugar como la consecuencia de alguna acción en respuesta al tiempo. El paisaje ha pasado a ser el vacío entre las grandes extensiones consolidadas, donde lo natural sufre grandes transformaciones derivadas de la actuación sobre el medio para hacerlo productivo mediante parcelaciones, áreas cultivadas, minería, forestación, deforestación, pastos, ganaderías y construcciones artificiales de infraestructuras. Esto transfigura la fisonomía del paisaje de una manera agresiva dejando marcas que perduran durante años.

A la naturaleza se la concibe como un paisaje de soporte, un escenario o materia prima lista para ser utilizada y volverla productiva. La desvinculación entre tierra y paisaje hace que se pierda por completo el sentido de la existencia humana y su posición en la estructura del equilibrio natural.

Todo mantiene una relación de codependencia con la naturaleza, siendo un sistema de vida, un patrón y un orden de la realidad material existente, un cosmos dotado de leyes propias determinando la esencia y la particularidad de cada ser protagonista en él. La comunión con el universo es constante, estamos

indisolublemente unidos a sus ciclos. La muerte es un claro ejemplo de esta unión, una reconciliación hermosa del cuerpo humano con el cosmos que la sociedad contemporánea la percibe como un episodio trágico.

En sus orígenes el hombre estaba unido inevitablemente a la tierra, ya que de ello dependía su supervivencia. Su necesidad lo llevó al conocimiento de las leyes naturales que regían el ciclo energético, así por ejemplo el hombre pasó de ser nómada y recolectar los frutos que le brindaba la naturaleza a entender el proceso de siembra y cosecha manual y con maquinaria, desligando todo apego emocional y natural con la tierra para satisfacer sus propias necesidades. De esta forma la acomoda según sus requerimientos mediante la deforestación, la forestación, los pesticidas, la perforación en grandes extensiones de terreno o la canalización de agua donde la lluvia es prácticamente inexistente provocando un impacto en las especies animales y vegetales y transfigurando la silueta natural.

Imagen 8: Walking



Fuente: Long, 1967.

Con los años, el hombre experimentó un desapego de la naturaleza, estableciéndose como un ser independiente. Desde entonces sintió la necesidad de demostrar su dominio y poder marcando a la naturaleza con su autoridad mediante el establecimiento de aldeas, pueblos, ciudades, carreteras, canteras, etc.

1.3.3 Turismo Volcánico

Los volcanes son representaciones energéticas. Sus erupciones son uno de los fenómenos naturales más extraordinarios de la naturaleza y son creadoras de nuevas formas de relieve; el hombre puede evidenciar su dominio al observar la lava, el material piro clástico y los gases. La fascinación por conocer este agujero negro de la tierra, la posibilidad de observar una erupción y las huellas que estas dejan a lo largo de la superficie convierten al paisaje en un lugar de indudable atractivo turístico.

El geo turismo o más conocido como el turismo volcánico está tomando fuerza dentro de la oferta turística de muchos destinos. El Ecuador al encontrarse en la cordillera de los Andes se convierte en un potencial paisaje a visitar. Los relieves y la información evidente en el lugar dan oportunidades de investigación y aprendizaje a turistas mediante la exploración de las formas y procesos geotérmicos de volcanes activos y dormidos. Se estima que más de 134 millones de personas visitan anualmente territorios volcánicos (Erfurt-Cooper, 2011).

El turismo se ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso para el país. Parques y reservas ecológicas del Ecuador han pasado a ser atractivos turísticos dando origen a asentamientos privados y públicos dentro y alrededor de las áreas protegidas, razón por la cual estos territorios se han vuelto productivos y han logrado abastecer las necesidades turísticas.

Este recurso, fomentado por el Ministerio de Turismo, ha mostrado incrementos importantes en el flujo de turistas que han beneficiado económicamente a los habitantes de estas áreas aisladas que muchas veces no alcanzaban a los centros de comercialización.

1.4 Análisis de referentes en Turismo Comunitario

Para determinar un lugar específico de intervención, se necesita analizar los diferentes escenarios que ofrecen los destinos nacionales y extranjeros donde se efectúa esta nueva modalidad de turismo con el objetivo de proponer un turismo responsable y sustentable.

La motivación para visitar los volcanes depende de los atractivos que estos ofrezcan, es decir: visita en situ de los monumentos, ciclismo, senderos ecológicos en donde se pueden apreciar las especies endémicas, cabalgatas, escaladas, aguas termales y fácil accesibilidad. El perfil del turista ya sean estudiantes, científicos, familias, jubilados, aventureros, etc. determinará los lugares que este quiera visitar

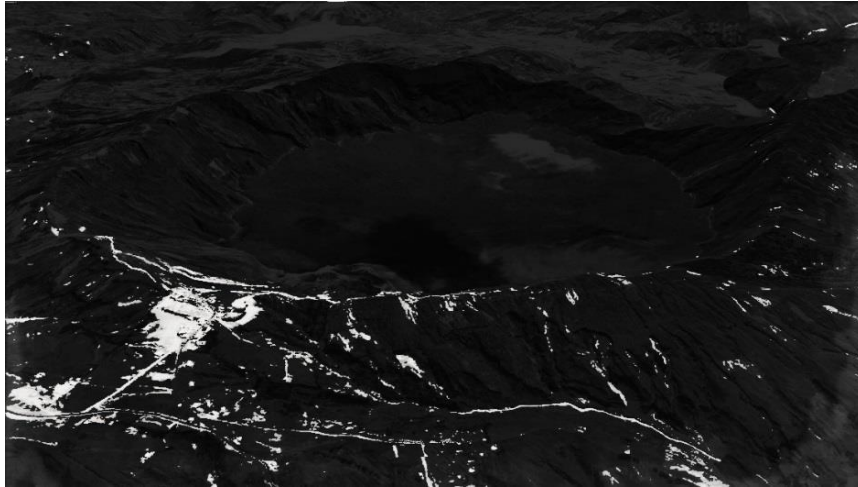
1.4.1 Ruta de los Volcanes Cotopaxi

El parque nacional Cotopaxi es una de las reservas más impresionantes del Ecuador, el monumento representativo, como su nombre lo indica, es el volcán Cotopaxi, una escultura erguida en medio de un terreno relativamente plano que permite tener una vista formidable desde cualquier ángulo. Este destino ofrece como actividades principales el senderismo y el montañismo ya que su ecosistema consiste en una gran variedad de flora y fauna.

El Cotopaxi es uno de los destinos más visitados por montañistas en el Ecuador. Aquí se encuentra la hermosa caldera volcánica Quilotoa, considerada como una de las lagunas volcánicas más hermosas del país. Esta se originó 800 años atrás debido al colapso del volcán. Tiene una profundidad de 250 metros y sus aguas contienen minerales que le han otorgado a la superficie un tono verdoso azulado.

El acceso a este volcán se considera relativamente fácil, lo que incrementa el flujo turístico. En sus alrededores se pueden encontrar restaurantes y una gran cantidad de servicios hoteleros, lo que ha dado como resultado asentamientos a lo largo del anillo de la caldera.

Imagen 9: Asentamientos en anillo de caldera volcánica en Tríptico Quilotoa historia, peligros y sistema de monitoreo



Fuente: IG, 2008.

1.4.2 Ruta de los Volcanes Mojanda

Mojanda es un complejo conformado por tres lagunas y se encuentra ubicado en Otavalo. Está rodeado por pajonales y bosques nativos, su principal característica es la flora del lugar. Se pueden observar especies como romero de monte, totora, caucho, mora, cerote, etc.

Su belleza paisajística ofrece caminatas por el sendero que dirige al cerro. Sus mayores atractivos turísticos son la pesca de trucha, las largas caminatas, las ascensiones a las agujas de las montañas, la posibilidad de acampar, y el ciclismo. Es una zona virgen protegida donde no existen asentamientos dentro o a lo largo del anillo de las lagunas. Su accesibilidad es de carácter más aventurero ya que no existen vías directas de acceso al público.

Imagen 10: Laguna Mojanda



Fuente: Ecuador turistico, 2015.

1.4.3 Ruta de los Volcanes Cuicocha

Cuicocha es uno de los lagos cratéricos dentro del paisaje volcánico que ofrece el Ecuador. Ha sido inventariado por el Ministerio del Ambiente como área protegida. Es una laguna rodeada de monumentos gigantes como esculturas naturales iluminadas por el intenso sol ecuatorial. La laguna se encuentra dentro de la reserva Ecológica Cotacachi Cayapas y es la más visitada de la reserva debido a la fácil accesibilidad., existen mitos y cuentos de ensueño acerca de esta laguna. La principal caracteriza de esta y lo que la diferencia de las demás son sus dos domos en el centro como islotes producidos por explosiones del volcán Cotacachi. Cuicocha se encuentra en las faldas de este volcán, formado por erupciones que provocaron la depresión de una zona en cuyo interior con el tiempo se formó la laguna. Se evidencia actividad volcánica por fumarolas que suben a la superficie. Según el Instituto Geofísico del Ecuador, cuenta con actividad termal a 200 metros al borde noroeste de la caldera

Cuenta con senderos ecológicos llenos de fauna y sobre todo flora medicinal nativas que han incentivado a la investigación científica. En la explosión del volcán, el

magma se expandió en grandes cantidades razón por la cual es un paisaje lleno de minerales y especies curativas. Cuicocha fue considerado un lugar sagrado de purificación por sus comunidades aledañas.

A su alrededor se encuentran ocho comunidades indígenas, muchas de ellas expuestas a la relocalización por estar dentro de la reserva. Esto ha generado la opción de un turismo a más de volcánico comunitario.

Dentro de las actividades que se pueden realizar se encuentran las caminatas por los senderos ecológicos y a lo largo del anillo de la caldera, la cabalgata, el buceo dentro del lago y la posibilidad de acampar. La reserva Ecológica bordea el anillo de la caldera por lo que varios terrenos de alrededor son de propiedad privada, generando asentamientos para satisfacer la demanda turística.

Imagen 11: Cuicocha



Fuente: Gifford, 2013.

1.4.4 Ruta de los Volcanes El sol de la Mañana – Bolivia

Este paisaje se encuentra dentro de la Reserva Natural de Fauna Andina Eduardo Avaroa, uno de los más visitados del país. Este escenario se caracteriza por sus fumarolas de vapor de agua y vapor caliente de entre 10 y 50 metros de altura. Esta atracción turística cuenta con una gran variedad de fauna y flora apreciable en sus senderos ecológicos. Los geiseros aportan un tono gris profundo a la gran extensión desértica. También muy cerca se puede disfrutar de las fuentes termales en el sector.

Imagen 12: El sol de la mañana, Bolivia



Fuente: Notimérica Europa Press, 2016.

1.4.5 Ruta los Volcanes – Bolivia

Situado en el Parque Nacional Amboro, estos volcanes representan uno de los lugares de mayor biodiversidad en Santa Cruz. Es un lugar perfecto para apreciar distintos tipos de aves como el Cóndor Andino o el Águila de Pecho Negro, también

ofrece una gran variedad de orquídeas y bromelias. Este atractivo turístico cuenta con senderos de 15 kilómetros que recorren los diferentes hábitats del bosque, esto es, exploración e interpretación en un sentido educativo y científico del bosque, observación y monitoreo de aves y mamíferos, paseos nocturnos, espacios de descanso y hermosas piscinas naturales creadas por cascadas.

1.4.6 Rutas los Volcanes Timanfaya, la montaña de fuego – España

El paisaje es fruto de erupciones volcánicas que cambiaron drásticamente la fisonomía y morfología del paisaje dejando sepultada grandes extensiones bajo un manto grueso de lava y ceniza. Este escenario se caracteriza por la tonalidad y gama de colores, matices rojos y grises que forman contraste y profundidad.

Imagen 13: Timanfaya España



Fuente: Spain Info, 2016.

Dentro de las actividades que se pueden realizar se encuentran los recorridos a lomo de camellos, excursión de 14 kilómetros a bordo de un bus desde donde se puede contemplar el espectáculo cromático. Cuenta con un mirador y un restaurante como lugar de descanso.

1.5 Problemática

El paisaje se convierte una vez más en un recurso turístico de un territorio donde existe la interacción de elementos naturales y de la acción humana. En muchas ocasiones esta oferta se convierte en un producto elaborado para satisfacer una demanda. Muchos de estos espacios protegidos son de titularidad privada, lo que ha provocado asentamientos agresivos al borde de canteras en busca de integración en procesos de dinamización turística del territorio transfigurando el perfil natural.

Muchos de los asentamientos han deteriorado la calidad paisajística de dichos atractivos, perjudicando al capital de la zona y degradando espacios de significado cultural para las comunidades aledañas. Esto genera una pérdida de recursos, de identidad y de cultura y se convierte en una necesidad primaria el restablecer lazos reales con la naturaleza. La protección de espacios naturales tiene como objetivo principal la conservación del patrimonio natural, preservar ecosistemas, especies y comunidades. El turismo irresponsable trae consigo la apropiación y la extracción de recursos.

En el país, se han implementado leyes que regulan las normativas referentes a asentamientos turísticos dentro y alrededor de áreas protegidas, sin embargo, muchas de ellas son irrespetadas y otras se consideran insuficientes para disminuir el impacto en estas zonas.

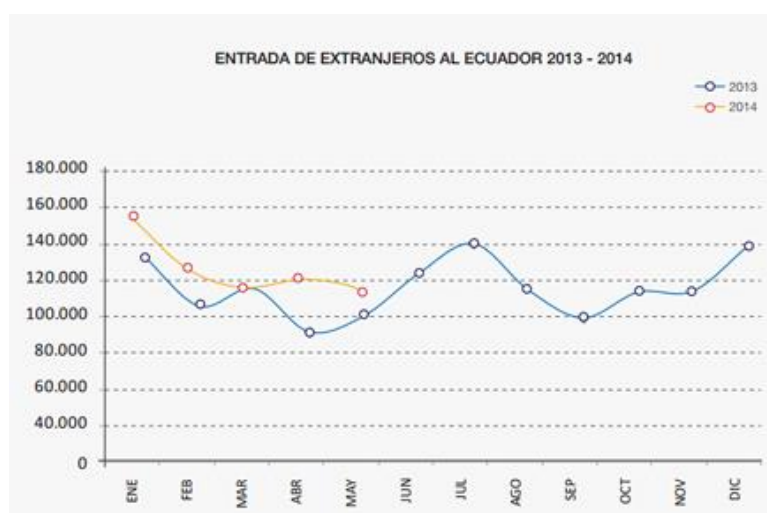
El mundo es un jardín estupefaciente, desolador y sublime donde aparecen mezclados y envueltos naturaleza y artificio (Avalos, 2008). Los parques nacionales y las reservas se han convertido en bienes escasos que generan oferta y demanda turística que beneficia al país y su industria por los altos flujos de ingreso y el crecimiento sostenido del turismo. Los paisajes de atractivos turísticos se han convertido en una fuente de ingresos para el país, empresas turísticas privadas y comunidades cercanas en donde esta actividad se ha convertido en la primordial de

las zonas. Esto ha implicado muchas transformaciones en el territorio para abastecer la demanda de la carga poblacional en constante movimiento. Restaurantes, hoteles, carreteras y canteras son los principales objetos artificiales o alteraciones sobre zonas rurales, muchos de ellos en zonas protegidas gestionadas por el Ministerio del Ambiente o el Municipio y las de gestión privada en áreas aledañas al anillo protector.

1.6 Lugar de Intervención

Cuicocha es una caldera volcánica considerada como un atractivo turístico internacional promovido en los últimos años por el Ministerio del Turismo del Ecuador, mediante la campaña All you need is Ecuador. Entre los años 2013 y 2014 el porcentaje de flujo de visitantes anuales en todo el país incrementó en un 13%.

Tabla 1: Flujo turístico anual



Fuente: Ministerio de Turismo, 2016.

Según el Ministerio del Ambiente, en Cuicocha las tasas de turismo han incrementado en un 25%. Esto debido a que Cuicocha sirve de entrada a la Reserva Ecológica Cayapas, la misma que abarca un área protegida desde la zona alta de Cotacachi hasta la zona baja de Esmeraldas. Además posee una gran cantidad de atractivos turísticos naturales a lo largo de toda la reserva, donde la laguna pasa a

formar parte de un nodo de ingreso con una alta carga turística diaria que abarca al turismo de paso, razón por la cual existe una elevada cantidad de infraestructuras hoteleras que permitan abastecer esta actividad dejando huellas que perduran por años en el paisaje.

Imagen 14: Asentamientos en anillo de caldera volcánica



Fuente: IG, 2008.

Las distintas intervenciones han generado impactos ambientales significativos en los últimos años, razón por la cual los medios políticos han sido llamados para debatir el tipo de gestión y control dentro de las reservas así como también en las zonas aledañas. “Planificar, autorizar, controlar, manejar y supervisar los usos turísticos de los recursos naturales y culturales en el ámbito de sus competencias en todas las áreas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Estado, conforme a los respectivos Planes de Manejo” (Ministerio del Medio Ambiente, 2010).

Cada intervención tiene que pasar por un estudio de impacto ambiental para establecer el grado de afectación a la zona, “La magnitud y la importancia de los impactos ambientales no es igual, ciertos proyectos o actividades producirán mayor impacto en función del tipo, ubicación, estado de conservación o alteración de la zona” (Freire, 2010).

El control y manejo de parques y reservas ecológicas se ha gestionado de manera política sin tomar en cuenta las necesidades de los habitantes de la zona. Se han implementado leyes rígidas con las cuales la comunidad se ve afectada creando conflictos socio ambientales relacionados con las reservas.

Actualmente Cuicocha presenta el descontento de las comunidades donde en el Primer Plan de Manejo de la RECC 2010 se definió y analizó los conflictos y presiones sociales hacia la Reserva. En este tiempo se reconocieron como problemas prioritarios las presiones de migración, la falta de delimitación de la RECC, la inexistencia de mapas, los conflictos de tenencia de tierra, las presiones causadas por la minería, la extracción de madera, y el incremento de cultivos de exportación. Como resolución se ha implementado la gestión turística comunitaria para contrarrestar la falta de empleo y se está trabajando con las comunidades más organizadas. Este método de gestión se ha convertido en un modelo segregativo, donde las comunidades no tienen independencia y se encuentran gestionadas por empresas turísticas privadas seleccionadas por el Estado, donde se manejan sueldos básicos y normativas específicas administradas por empresas ajenas. Según Wilson Guevara uno de los cabildos representante de la Calera de las comunidades cercanas a Cuicocha y guía nativo comenta: “la actividad turística para nosotros no es una opción, nosotros tenemos que pedir permiso para tener un extranjero en nuestro auto o en nuestra casa sino nos multan”.

1.7 Conclusión

La superposición de la actividad humana requiere de un ordenamiento, donde se establezca una relación entre artificio y naturaleza, donde cada paisaje establece un contexto claro que determina las posibles opciones a intervenir. El turismo volcánico es una nueva modalidad que se está empleando en el país como oferta turística, es responsabilidad de todos el respetar el patrimonio natural y cultural donde se planifique un turismo de bajo impacto para no dejar huellas de nuestra presencia. Esto implica un turismo cuidadosamente regulado, donde la zonificación es una técnica importante a tomar en cuenta, pero ¿qué hacer cuando existen huellas ya marcadas en el territorio ya sean por asentamientos arquitectónicos, parcelaciones,

canteras, perforaciones? el reordenamiento de lo existente es la clave, el volver a habitar las huellas generando un dialogo con lo natural.

Capítulo segundo: Análisis de Referentes

2.1 Introducción.

Se ha investigado a tres referentes que han aportado en el desarrollo del proyecto, tres arquitectónicos. Las Termas de Vals de Peter Zumthor en Suiza, quien trabaja en relación con la topografía y la geología del lugar más que con los aspectos inmediatos de los alrededores. Las Termas Geométricas de German del Sol en Chile, quien explora una arquitectura en una zona inaccesible habilitando fuentes de agua caliente donde el recorrido es el vínculo entre naturaleza y artefacto y uno artístico, Andy Goldsworthy, escultor representativo del Landart quien conceptualiza la obra efímera como la esencia de la naturaleza mediante ciclos de energía que se hacen visibles. Todos los referentes relacionados al tema del paisaje y la energía de la tierra.

2.2 Referente 1 Termas de Vals

2.2.1 Descripción general del proyecto

Las Termas de Vals fueron construidas en 1993-1996, se encuentran en un pequeño valle en Suiza, un cantón caracterizado por sus fuentes termales y por la piedra Cuarcita, el material perfecto por su fortaleza, resistencia a la flexión, tracción, resistencia a bajas y altas temperaturas. El pueblo de Vals explota un manantial de agua caliente desde el siglo pasado. En los años 60 se construyó un complejo hotelero con 270 habitaciones repartidas en cinco edificios. En 1986 se decidió construir un espacio termal para atraer nueva clientela que se ubicaría entre los cinco hoteles existentes justo donde brota el manantial de agua termal.

Imagen 15: Termas de Vals



Fuente: Zumthor, 2007.

Peter Zumthor interpretó en el hecho de bañarse como una relación inmediata con la energía de la tierra, donde se optó construir un edificio que está más en diálogo con la topografía y geología del lugar, que con los aspectos inmediatos de los alrededores. Surge la idea de que es un baño que nace como un manantial que brota de la montaña dándole un significado en el tiempo geológico. Esto dio la posibilidad de considerar que este espacio estuvo presente mucho antes que todas las demás infraestructuras.

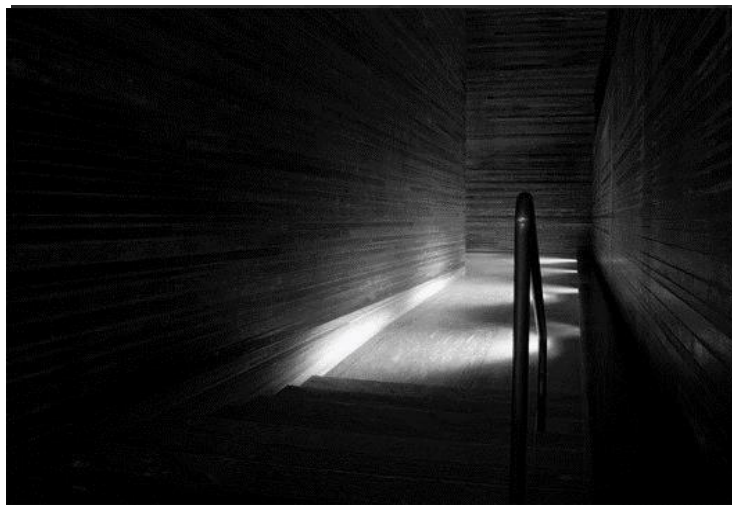
Uno de los aspectos importantes al momento de plasmar el proyecto fue evitar construir en altura para no perjudicar la vista de los turistas en los demás edificios hoteleros a su alrededor. Zumthor como estrategia, entierra al edificio en parte de la pendiente dejando evidente su presencia con figuras geométricas en la cubierta. Tiene un tejado plano y verde que se mimetiza con el paisaje. Esta construcción tiene una sola fachada de piedra cristalina situada hacia la montaña, procedente de la cantera local, un material utilizado en las cubiertas de las viviendas de la zona.

2.2.2 Conceptualización del proyecto

Desde siempre las termas han sido un lugar de relación, descanso y purificación del cuerpo. La idea inicial fue abrir la montaña y crear una cantera, imaginar una en la que han quedado bloques donde se pueda cavar de arriba a abajo dejando como resultados volúmenes o fragmentos que configuraran el espacio.

“La arquitectura tiene un cuerpo y este cuerpo es físico, lo que me interesa es la arquitectura concreta, la arquitectura virtual sobre papel o una pantalla eso no me interesa, como una idea quizá, me parece increíble disponer de unos espacios que tienen un ambiente que están rodeados de materiales peculiares en donde el envoltorio del edificio es como un instrumento” (Zumthor, 2007).

Imagen 16: Perspectiva interior



Fuente: Zumthor, 2007.

Bañarse se convierte en un ritual casi místico y mitológico de limpieza de relajación y purificación. Esta idea se puede percibir en la fe cristiana con el bautizo, en donde se busca una transformación espiritual y física del cuerpo humano, despojándose de las ropas cotidianas como simbología de transición a un nuevo mundo. Para este suceso se necesita de un espacio de ritual, en este caso un mundo de agua y piedra a diferentes temperaturas, efectos acústicos dados por la resonancia

del material, efectos luminosos como una cueva donde el rayo de luz rompe el espacio creando contrastes, y las diferentes superficies que activan el sentido del tacto, densidad, porosidad, blando y macizo, dualidades vitales para sus existencia. Una riqueza increíble reinterpretada de la naturaleza, una cueva llena de sorpresas donde se podrían experimentar una serie de sensaciones, manteniéndose en lo simple y esencial.

Mitad piedra, mitad agua, es la experiencia completa del edificio. Pasa por esta alternancia entre la austeridad y la sensualidad, entre la inmovilidad de las líneas rectas paralelas y el balanceo de las curvas de agua y los reflejos entre el gris monocromático y los juegos de luz

2.2.3 Análisis Funcional

El espacio de las termas se organiza alrededor de dos grandes piscinas en forma irregular, una en el interior del edificio y otra al aire libre. La piscina del exterior rodeada de altos muros parece excavada en la montaña, las piedras planas y los bancos al ras de agua le dan un aspecto de un estanque, una piscina alimentada por un manantial caliente de 32°.

Pasar de un espacio abierto a otro cerrado es una transición íntima, donde se experimentan las sensaciones de contraluces y contrastes de colores y materiales. La combinación de luz y sombra, espacios abiertos y cerrados, conjuntamente con los elementos lineales fueron pensados con el propósito de que el usuario redescubra los beneficios de las aguas termales a más de un encuentro íntimo con uno mismo.

El diseño del espacio interior es generado por circulación que conduce a los usuarios a ciertos puntos predeterminados de referencia, para que cada uno pueda explorar libremente los demás espacios en busca de un camino propio. Siendo este un gran volumen macizo perforado se crea un espacio negativo entre bloques el cual conecta todas las piezas, un espacio de descubrimiento que actúa como malla que interconecta un todo.

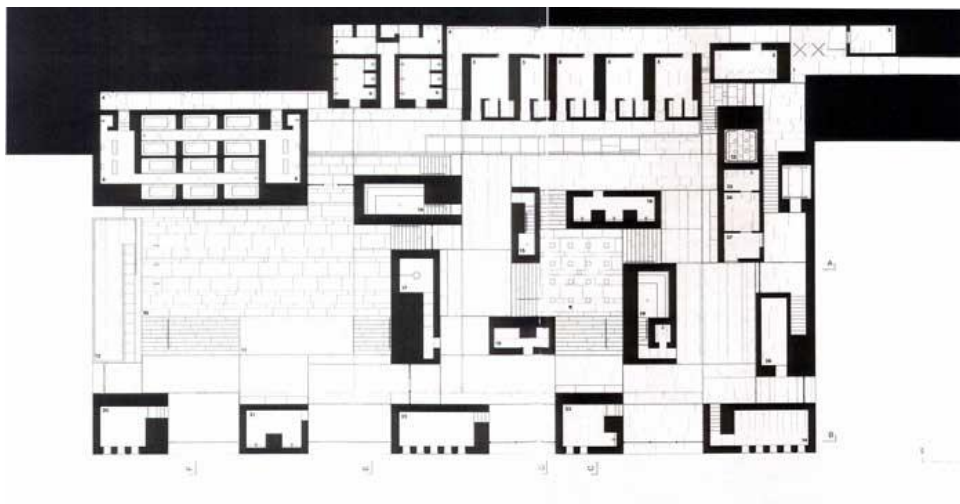
El establecimiento tiene capacidad para 150 personas, entre ellos se consideran los clientes del hotel, para quienes el acceso es el libre, los habitantes del municipio que cuentan con un acceso privilegiado y los visitantes de un día. Esta

cuenta con 15 unidades de módulos dispuestos sobre una cuadrícula relacionados entre sí mediante las cubiertas.

La circulación es libre, pero marcada por perfiles de luz natural que entran filtrados como líneas rectas que delatan la composición de espacios.

La instalación ofrece baños termales de sulfato de calcio, piscina cubierta de 32°, piscina exterior de 36°, piscina al aire libre de verano de 30°, piscina de fuego de 42° y una piscina de hielo de 14°. Cuenta también con bebederos de piedra, baños de pétalos de rosa a 33°, baños de sonido como salas de resonancia a 35°, baños de piedra de vapor, salas de masaje y salas de relajación.

Imagen 17: Distribución funcional



Fuente: Zumthor, 2007.

2.2.4 Análisis Tecnológico

Las perforaciones de llenos y vacíos en la fachada exhiben el método de construcción del conjunto del edificio. Se compone de 15 volúmenes simples, paralelepípedos de piedra, todos distintos, cada uno tiene un módulo de cubierta más ancho que lo sobrepasa. Esta es hecha de placas de hormigón que se mantienen

horizontal mediante cables metálicos que devuelven los esfuerzos hacia el suelo. Contiene tirantes invisibles introducidos en una capa de hormigón y sujetos por dos capas de piedra como recubrimiento en las paredes de los módulos que visten la totalidad de la edificación.

Los fragmentos de techo se acoplan como en un rompecabezas mientras que debajo los módulos internos no ocupan todo el espacio, permitiendo de este modo circular por todo el edificio. Ningún módulo de cubierta toca al continuo, todos están separados entre sí por pausas de vidrio de 8 centímetros de ancho que eviten filtraciones. El efecto que le otorga al edificio es doble, la cubierta siendo un módulo muy pesado es rodeada por perfiles de luz que dan la sensación de un volumen levitando en el vacío.

La estructura de carga está formada por sólidos de muros de hormigón y losas delgadas de piedra calcita, cortadas a la medida en cantera. Toda la estructura se extiende a un largo aproximado de 58 metros por 34 metros de ancho con 5 metros de altura.

Los principales materiales que se utilizaron fue la piedra cuarcita local, las mismas que fueron apiladas representando la geología natural de su composición. Se utilizó 450 m³ de paneles de cuarcita de Vals, paneles de piedra molidos, hormigón teñido y pulido.

2.2.5 Análisis Formal y espacial

Se destacan las formas puras y ortogonales, cada módulo responde a una "L" invertida para estabilidad y equilibrio. Se utilizaron 15 piezas que conforman el recorrido atravesando espacios cubiertos y descubiertos produciendo diversas sensaciones.

Este recorrido comienza con un túnel estrecho y oscuro, como una cueva en el que el visitante se guía por el tacto con las paredes de piedra incentivándolo a seguir explorando. Al final del túnel se observa rayos de luz que provienen de los laterales donde se encontrará una escalera para continuar este recorrido sensitivo. Al terminar la zona estrecha se encuentran pequeños cubículos donde se puede apreciar las diferentes plantas del lugar.

El ruido del agua actuará como el segundo hilo conductor a un gran espacio donde se puede ver una caída de agua simulando una cascada. A partir de este punto empieza el recorrido dentro de la termas como un gran rompecabezas dirigido por líneas direccionales de luz que reubicarán al usuario si éste se pierde en la búsqueda de su espacio íntimo.

Imagen 18: Módulos de cubierta



Fuente: Zumthor, 2007.

2.2.6 Aporte del referente al proyecto

Las Termas de Vals es un claro ejemplo de la vinculación de artefacto y naturaleza en un sentido simbólico a la geología y energía de la tierra en el lugar. La presencia de aguas termales es la evidencia de la actividad energética, donde Peter Zumthor activa los espacios con el agua como manantiales naturales dentro de una cueva. Reinterpretar el comportamiento de la naturaleza con la idea de despertar los sentidos del usuario mediante el tacto con las diferentes granulometrías de la piedra y la tierra, la vista con el paisaje, el olor con las especies nativas que forman parte de la intervención arquitectónica, los colores, las contraluces y los contrastes que son todas dualidades encontradas en la naturaleza. Este proyecto logra transmitir todas

estas sensaciones con un objeto físico, un símbolo del poder de la naturaleza y mantiene un diálogo con su entorno, siendo el contenedor de la naturaleza más no el contenido sobrepuesto.

2.3 Referente 2 Termas Geométricas

2.3.1 Descripción general del proyecto

Las termas geométricas se encuentran en Chile, formando parte del Parque Nacional de Villarica. patrimonio natural virgen, donde brotan naturalmente de una quebrada, prácticamente inaccesible en medio de la frondosa vegetación de un bosque nativo, fuentes de agua caliente termal. Son varias fuentes termales que suman más de 20 litros por segundo a una temperatura elevada de 80°. La quebrada consta de 13,5 kilómetros de camino que cruza el parque entre Coñaripe y Pucón. German del Sol, arquitecto autor de este proyecto, talló 20 pozones a lo largo de 450 metros de quebrada conectándolos mediante una pasarela de madera color rojo vivo en medio del verde frondoso natural del lugar, marcando la presencia de la arquitectura en la naturaleza aun siendo esta de bajo impacto.

El recorrido es el aspecto más característico del proyecto, la pasarela permite tener accesibilidad a la quebrada con confianza y otorga al usuario la posibilidad de entrar en un nuevo mundo nunca antes explorado, pues las quebradas son espacios llenos de biodiversidad, pequeños ecosistemas vírgenes de flora y fauna nativa. Las Termas Geométricas, permiten tener una relación directa con lo natural. Recorrer estos espacios es la atracción principal donde uno puede elegir el rincón más cómodo e íntimo para descansar, relajarse y purificar el cuerpo.

A lo largo de la gran pasarela se pueden encontrar espacios y rincones que invitan a admirar el hermoso paisaje de su alrededor. Para mimetizarse en el entorno, el arquitecto optó por una arquitectura tosca y precisa, la misma que no quita el protagonismo principal del escenario, la naturaleza.

Recorridos pausados y emergentes que interconectan todas las piscinas quebrándose para definir espacios más íntimos, pero manteniendo como su nombre lo indica la geometría de la arquitectura. Esta no busca competir con la naturaleza, el

artificio resalta las experiencias sensoriales permitiendo al visitante conectarse con el paisaje.

Imagen 19: Termas Geométricas



Fuente: Venegas, 2009

2.3.2 Conceptualización del proyecto

El proyecto se resuelve con una acertada ocupación del territorio, habilitar fuentes termales naturales de agua caliente y crear accesibilidad a un nuevo cosmos de biodiversidad. Las Termas Geométricas permiten experimentar la seducción del baño purificador de la naturaleza. Es inevitable dejarse llevar por un constante movimiento en la quebrada, donde el flujo de agua va activando todos los diferentes espacios. Este es un recorrido de agua natural, donde la arquitectura no es más que un objeto físico que ayuda a elevar a su esplendor la belleza de la naturaleza. El despreocuparse y gozar del placer de bañarse.

La arquitectura no pretende quitar el protagonismo de lo natural, más bien quiere resaltarlo, separar de lo construido y generar bajo impacto en la intervención.

Esta forma de dialogo es muy sensible con el entorno, respetándolo y marcando su presencia con color.

El agua es el hilo conductor junto con la pasarela en el proyecto, el agua fría fluye a través de la quebrada, mientras que la caliente que cae de las laderas es redirigida mediante balsas a piscinas reconfiguradas como espacios de estancia y relajación, perdiéndose totalmente en el movimiento del agua; es como estar en el río de agua fría, pero en un punto donde se contiene el agua caliente, una dualidad de la naturaleza explotada al máximo. A lo largo del recorrido siempre están en constante movimiento ambos flujos de agua.

El fluir, el ciclo y el sonido de este sistema se los tiene presentes siempre bajo la pasarela, como un recordatorio de la esencia del lugar. El agua es elevada para dejarla caer como pequeñas esculturas que toman vida únicamente con este elemento, formando duchas o enclaves. Sentir la evaporación del agua caliente es otra de las experiencias sensoriales del lugar como una suspensión del tiempo, un espacio de reflexión.

Imagen 20: Pasarelas



Fuente: Venegas, 2007.

2.3.3 Análisis funcional

La accesibilidad a la quebrada es lo más característico, no hay impedimento alguno para deambular en el lugar. Los ángulos y quiebres destacan distintos puntos visuales en el paisaje, miradores de fauna y flora como también un entendimiento más claro del origen y curso del agua termal.

La pasarela como principal conductor de la experiencia sensorial, esquiva hitos naturales como árboles y rocas permitiéndonos interactuar con las maravillas de la naturaleza en medio de una atmosfera nebulosa y de humedad. Esto le otorga una cualidad atemporal en el cosmos, el mismo que obliga a un caminar pausado permitiendo una mayor observación a todo momento.

Existen dos tipos de recorridos que configuran toda la implantación, el primero de mayor proximidad a los bordes, como un recorrido de mayor velocidad sin pausas, mientras que el segundo interconecta como un mirador todos los espacios mediante nuevas rutas asociadas a los bordes, circulando de manera alternada, quebrándose entre los pliegues del río y sin romper la circulación central.

Imagen 21: Espacios de estancia



Fuente: Venegas, 2009.

Los lugares de pausa, son espacios de reunión con los demás usuarios o de aislamiento para un encuentro íntimo. Se pueden encontrar dentro del programa arquitectónico espacios de estancia al aire libre con fogones, restaurante, cabinas de servicio de roperos, baños y espacios de alojamiento.

2.3.4 Análisis tecnológico

Toda la intervención es de madera, pasarelas y terrazas de Coihue con pilares de 6 pulgadas por 10 pulgadas y tablas de 2 pulgadas por 8 pulgadas en barandas y pisos, tinturados con Cabot satín rojo de chichorotín.

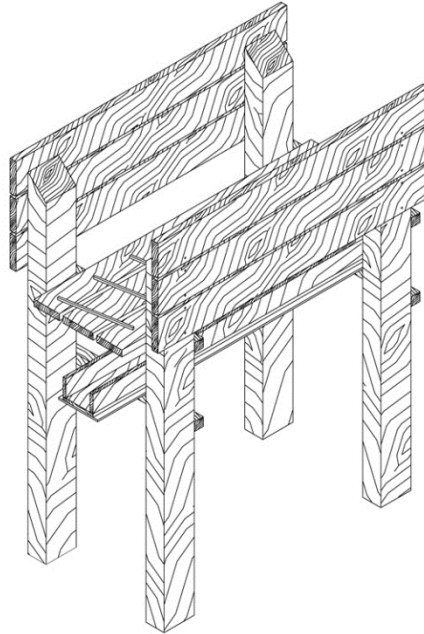
Estructura de madera de Coihue entarugada y ensamblada con pilares de 6 pulgadas por 10 pulgadas por 6 metros, tijerales de 3 pulgadas por 10 pulgadas por 5 metros y cubierta de pasto sobre tablones con membrana asfáltica impermeabilizante.

Los baños y camerinos son de estructura de madera de Coihue, con revestimiento y lockers del mismo material. Los canales de agua termal son de tubería de polipropileno y balsas de tablones de madera traslapados y sellados con pavilo.

La materialidad de los pozones es de hormigón empotrados en roca y revestidos con piedra laja de la zona.

Los muebles como sillas y bancas son de troncos tallados y el fogón de tablas de 1 pulgada por 3 pulgadas amarradas por cadenas de madera entarugado.

Imagen 22: Estructura pasarela



Fuente: Venegas, 2009.

2.3.5 Análisis formal y espacial

La configuración del proyecto está dada a través de dos ejes principales, uno bordea la quebrada y el otro sutura como eje central a todos los espacios mediante quiebres. Las termas constan de 20 pozones a lo largo de 450 metros de quebrada, manteniendo formas geométricas y rígidas en medio de la sutileza de la naturaleza.

La forma exacta de la geometría de las piscinas fue dada en obra ya que la configuración del espacio dentro de una quebrada no tiene patrones regulares en la cual se pueda trazar una malla de composición, la forma está dada por el simple hecho de esquivar hitos naturales.

Las cabinas de servicio, baños y camerinos son volúmenes isósceles que aumentan su ancho en la cubierta para abarcar mayor espacio verde en la implantación y así esconder la arquitectura.

Imagen 23: Piscinas termales



Fuente: Venegas, 2009.

2.3.6 Aporte del referente al proyecto

Las termas geométricas de German del sol expresan la relación inmediata con el entorno: Este es un proyecto de bajo impacto ambiental, la separación de artificio y paisaje establecen un dialogo de respeto e interacción responsable.

La forma de intervención dentro de un lugar totalmente inaccesible para explorar y vivir sensaciones transmitidas por la naturaleza que con ayuda de la arquitectura han sido llevadas a su máximo esplendor. Las quebradas como tal son huellas naturales generados por la erosión, explosiones o fenómenos naturales que estigmatizan la superficie como marcas visibles de su dominio. Las Termas Geométricas son un claro ejemplo de cómo habitar una huella natural sin transgredirla.

2.4 Referente 3 Rivers and Tides

2.4.1 Descripción general del proyecto

Andy Goldsworthy es un escultor representativo del Land art, creando obras de arte en bosques y cauces de ríos de todo el mundo. Utiliza como herramientas sus manos y materiales de la naturaleza, donde cada escenario le brinda los elementos de trabajo. Este artista trabaja con pétalos, hojas, madera, piedras, hielo y mareas lo que lo convierte en un artista ecológico enfocado en evidenciar los procesos de creación, crecimiento, vida, muerte y el renacer.

Rivers and Tides es un documental de las obras más significativas a lo largo de su carrera que explora escenarios efímeros y temporales en donde el cambio es efectuado por agentes naturales como el aire, la lluvia, la temperatura, la marea, etc., en relación al tiempo. Sus obras son improvisadas, son procesos creativos documentados mediante la fotografía ya que el respaldo de su ideología con respecto a su arte es una secuencia fotográfica en distintos periodos de tiempo, imágenes sobrecogedoras de una belleza no distinguida por el ojo humano a simple vista.

El arte efímero del artista se integra en la naturaleza, queriendo resaltar como esta, a lo largo del tiempo se encarga de borrar las huellas o marcas de un lugar. Escenarios en cambio constante, donde lo natural toma posesión y dominio sobre el entorno y el espacio, este lo envuelve y reclama a la materia a su estado más puro.

Al ser su escenario la naturaleza, Andy Goldsworthy como director de su obra entiende la inestabilidad de dirigir sobre ella, varios intentos fallidos y obras que viven segundos son el resultado de una gran investigación al conceptualizar y plasmar sus obras.

Imagen 24: Escultura de Helechos



Fuente: Goldsworthy, 2003.

Utiliza este formato al citar un documental en la lista de referencias: apellido del productor; inicial del primer nombre (productor) y apellido del director, inicial de su primer nombre (director), (año de publicación). Título del documental [medio]. País de origen: nombre del estudio

2.4.2 Conceptualización del proyecto

Andy Goldsworthy practica el arte efímero, la búsqueda y exploración de integrarse en la naturaleza. Analiza el entendimiento de los procesos de vida de una planta o de un árbol, los procesos cíclicos de una piedra, la degradación de la materia donde la energía y el tiempo son los determinantes de esta mágica transformación.

En la naturaleza se puede apreciar un patrón obsesivo que se repite continuamente, un patrón natural que configura un todo; formas evidentes en grandes extensiones de tierra, en hojas, en la madera, etc. Estas formas pueden ser delatadas en la fluidez del agua, donde la marea marca estos continuos movimientos circulares. El movimiento, el flujo, el crecimiento, la muerte son la esencia de la naturaleza, Andy Goldsworthy busca representar estos aspectos en sus obras, donde las destrucciones de cada una de ellas simbolizan los ciclos eternos de vida. Sus obras con el tiempo

son transformadas y movilizadas a un nuevo mundo. Este concepto del cambio siempre ha estado presente pero nunca ha sido percibido por la consciencia humana. Todo cambia, todo envejece y todo renace.

Imagen 25: Formas Obsesivas



Fuente: Goldsworthy, 2003.

Al iniciar una obra, el artista se familiariza con el entorno respetando los procesos de vida y muerte que refleja la naturaleza como el significado más fuerte que desea representar, una transición espiritual hacia un nuevo mundo. Este necesita comprender la composición del material, la textura, la densidad, el color y determina todas estas características en la materia para poder manejarlas de la manera más apropiada adaptándose al material, mas no el material a él.

Sus obras no hacen sino realzar un punto en concreto que complemente el espectáculo natural. La creación la elige adaptándose a la propia esencia de la naturaleza, de este modo los procesos naturales interactivos permiten a sus obras difuminarse en el paisaje.

2.4.3 Obras representativas

La semilla de piedra cerca de la marea de la playa es la representación del arte efímero que el artista busca representar, este fenómeno es intangible en la naturaleza. El tiempo es un factor determinante en la construcción de esta obra, ya que por estar cerca del agua la marea sigue subiendo hasta alcanzar este monumento o pilar de piedras. Varios intentos fallidos, una sola piedra agregada hace que todo el trabajo se derrumbe obligando al artista a reconstruirlo de nuevo, en muchas ocasiones la marea alcanza la obra antes de terminar y la derrumba, regresando al autor a su punto de inicio. Cada intento fallido no es en vano, le otorga al autor un mayor entendimiento de la pieza, la forma que requiere al momento de ensamble y cómo se comporta al contacto con la naturaleza. “Disfruto de la libertad de simplemente utilizar mis manos y las herramientas que encuentro en la propia naturaleza como, por ejemplo, una piedra afilada, una pluma o espinas. Aprovecho las oportunidades que cada día encuentro: si está nevando, trabajo con la nieve, en otoño aprovecho la caída de las hojas; un árbol sin hojas se convierte en una gran fuente de ramas pequeñas y grandes. Me paro en un determinado punto o me pongo a recoger materiales, porque siento que en ese lugar hay algo por descubrir. Ahí es donde creo que puedo aprender” Andy Goldsworthy 2001.

Imagen 26: Semilla de Piedra



Fuente: Goldsworthy, 2003.

Su obra de piedra luego es registrada con el tiempo, donde esta va mutando a medida que las plantas empiezan a crecer hasta cubrir e invadir la obra por completo, para nuevamente desnudarla en invierno.

El río es el mejor elemento para seguir el paso del tiempo en la naturaleza, en un río se puede observar el transcurrir lento y pausado el tiempo. Cada trabajo crece, permanece y desaparece al fundirse con el entorno integrándose al ciclo vital.

En otra ocasión son restos de ramas de árbol los que le permiten crear un iglú circular a manera de refugio de un animal, que al estar construido en la orilla cerca del agua, permite que esta obra se funda con el oleaje marino el mismo que destruye el iglú y transporta los pedazos a lo largo del flujo del río, este fenómeno representa lo intangible de la naturaleza y la necesidad de acercarse a ella para entenderla.

Imagen 27: Iglú de Ramas



Fuente: Goldsworthy, 2003.

El helecho es un material duro para trabajar, pero expresa claramente la energía en su tallo de color café claro de la tierra hacia arriba, pero al momento de

sacarlo presenta un cambio de color, su tallo es negro, simbolizando el fuego de la tierra como resultado de un intercambio de energía. Esta planta permite entender que el cambio climático o de estación comienza desde lo profundo de la tierra inyectando energía hacia la superficie como evidencias de calor listas para manifestarse.

Imagen 28: Escultura de Helechos



Fuente: Goldsworthy, 2003.

2.4.4 Aporte del referente al proyecto

Las obras de Andy Goldsworthy representan el entendimiento de la naturaleza, los procesos energéticos de vida por los cuales cada materia y cada ser pasan. La necesidad del autor en aprender del material y del espacio o escenario en donde plasmarse es característico de su trabajo.

Integrarse con la naturaleza obliga a descubrir el contexto, el entorno inmediato, la geología y morfología de un lugar, los procesos que se desarrollan en la naturaleza con el transcurso del tiempo que están conectados con el sol, la luz, la marea, el crecimiento. La naturaleza es un escenario temporal donde su esencia es el cambio.

2.4 Conclusiones.

El investigar varios referentes arquitectónicos y artísticos del Land Art vincula a un entendimiento no solamente formal y funcional, sino otros medios de expresión con diferentes maneras de canalizar conceptos relacionados en este caso con la naturaleza. Todos los proyectos analizados buscan establecer un vínculo real con lo natural, cada uno con diferentes condicionantes de entorno que determinan el modo a intervenir. El enterrarse en la tierra y ocultar la arquitectura conectándose con la geología del lugar, o al opuesto diferenciar artificio del paisaje explotando la dualidad de su existencia mediante la forma sin quitar el protagonismo principal de lo natural, o el mimetizarse en el paisaje, creando obras temporales, efímeras, en constante movimiento representando con esculturas la energía y procesos cíclicos existentes.

Capítulo Tercero: Determinación de condicionantes de diseño para el proyecto

3.1 Introducción.

En este capítulo se expondrán las condicionantes tomadas en cuenta al momento de elegir una forma de intervención, garantizando un proyecto que responda con las necesidades del lugar, las circunstancias del entorno, las posibles oportunidades a explotar y el dialogo pertinente entre naturaleza y artificio. Establecer un programa óptimo para los usuarios con responsabilidad socioeconómica, natural y cultural.

3.2 Condicionantes Sociales.

Alrededor de la Reserva Ecológica Cayapas en la zona alta de Cotacachi, Cuicocha, existen varias comunidades indígenas repartidas en propiedades individuales, desvinculándose unas de las otras. Cada comunidad cuenta con un cabildo, el mismo que los representa tanto económica, social y políticamente. Gran parte de los territorios ancestrales y de significado cultural para estas comunidades se encuentran dentro de la RECC.

Cuicocha presenta actualmente el descontento por parte de las comunidades en cuanto al uso y accesibilidad libre a los espacios naturales sagrados. Costumbres y rituales ya no son permitidos en muchas de estas áreas con el objetivo de precautelar el impacto ambiental. El nuevo manejo de la RECC 2010 zonificó, prohibió y reubicó nuevos espacios disponibles para llevar a cabo los distintos rituales, se propusieron monumentos para la adoración del Inti Raimi, representaciones de los solsticios, equinoccios y demás como donaciones por parte del estado a la cultura indígena. La proximidad y relación directa con la naturaleza donde cada componente tenía un significado importante al llevar a cabo un ritual ya no existe. Los valores de estos rituales disminuyen con las nuevas generaciones indígenas, provocando la pérdida de su cultura y la desvalorización del patrimonio natural.

La actividad económica de mayor gestión en la zona alta de la reserva es la agrícola, donde las ocho comunidades más cercanas a la laguna tienen pequeñas propiedades menores de 5 hectáreas, y otras con menos de 0.3 hectáreas. Por estar

ubicados en la zona alta del volcán Cotacachi tienen fuertes pendientes, mucha erosión y poca aptitud para la agricultura. Uno de los motivos principales de la erosión del suelo fueron los bosques introducidos de eucalipto y pino, especies que roban muchos nutrientes y minerales a la tierra, perjudicando a la supervivencia de bosques y especies nativas, flora y fauna y la degradación del suelo convirtiéndolo en inapropiado para el cultivo. En toda esta zona existe una gran dependencia del agua de riego para la producción, los agricultores de la zona perciben que los caudales son contaminados por químicos, pesticidas y fungicidas dañando su producción.

Para estas comunidades lo sagrado está muy presente en la naturaleza y cada comuna tienen sitios de significado cultural, la gran mayoría relacionados con el agua (Larrea, 2016). Las quebradas de Cotacachi son los últimos refugios de la vegetación nativa, donde se pueden encontrar plantas medicinales que usan las comunas. Con el tiempo la RECC ha prohibido la accesibilidad a estos sitios y ha delimitado el perfil del área protegida viéndose obligados a reubicar sitios sagrados e incluso comunidades que habitaban dentro de la reserva, convirtiendo a estas en vulnerables.

Las zonas de colonización y propiedad privada son muy complejas, sobre todo al borde de la caldera de Cuicocha. Existen grupos sociales diferenciados y perspectivas variadas con respecto a la conservación de los recursos naturales por lo que el Ministerio del Ambiente y el Gobierno de Cotacachi han considerado a la migración de las nuevas generaciones de estas comunidades como opción para reducir y mantener fuera las presiones que surgen sobre las tierras al límite de la reserva.

Cuicocha se ubica en la entrada de la Reserva, convirtiéndose en un nodo de ingreso, un turismo de paso. Se han asentado varias edificaciones al borde de la caldera e incluso dentro de la laguna pero que posteriormente fueron incautadas por el Gobierno de Cotacachi, quien maneja actualmente al lugar como un espacio de alojamiento y restaurante. Con un flujo de visitantes que incrementa año tras año la el turismo se ha convertido en la fuente de ingresos más representativa de la zona. Aquí, población extranjera y nacional poseen propiedades privadas sirviendo como ofertas hoteleras para satisfacer esta demanda.

Se ha considerado por la RECC como fuente de ingreso representativa un turismo comunitario, como una forma de involucrar a las comunidades en esta práctica socioeconómica, sin embargo, las comunidades que manejan esta modalidad de turismo están dirigidas por empresas turísticas privadas de Otavalo, mas no por las comunidades indígenas locales. Poco a poco la población de la zona alta de la RECC ha ido disminuyendo, la agricultura ha ido perdiendo fuerza por la degradación del suelo, y el manejo del turismo no le ha sido permitido a las comunidades aledañas. Estas deben ser empleadas por empresas privadas de turismo con sueldos básicos o mínimos lo que ha aportado una gran migración de hombres y jóvenes en busca de trabajo y oportunidades.

Este método de gestión se ha convertido en un modelo segregativo, donde las comunidades no tienen independencia y se encuentran gestionadas por empresas privadas turísticas seleccionadas por el Estado, donde se manejan sueldos básicos y normativas específicas administradas por empresas ajenas. Según Wilson Guevara uno de los cabildos representante de la Calera de las comunidades cercanas a Cuicocha y guía nativo comenta: “la actividad turística para nosotros no es una opción, nosotros tenemos que pedir permiso para tener un extranjero en nuestro auto o en nuestra casa sino nos multan”.

Los problemas de las presiones de migración, la falta de delimitación de la RECC, la inexistencia de mapas, los conflictos de tenencia de tierras, las presiones causadas por la minería y la degradación de espacios de significado cultural y natural han provocado un descontento por parte de las comunidades, del municipio de Cotacachi y de los asentamientos privados de personas extranjeras en el sector hacia la RECC dando como resultado actos de vandalismo y agresión.

3.2.1 Determinación del Usuario del Proyecto.

Cuicocha tiene cientos de turistas semanales, locales y extranjeros, por ser un alto potencial escénico y paisajístico. En el 2013, el Ministerio del Ambiente (ente controlador del acceso a la RECC) registró el ingreso de alrededor de 40 mil personas.

Tabla 2: Desglose de visitantes

POBLACION	INGRESO TURISTAS	
	SEMANAL	ANUAL
Turistas Locales	333	15984
Turistas extranjeros	500	24000

El MMA registra toma forma de control de registros diarios como visitantes al lugar.

Fuente: Gifford, 2015.

Tabla 3: Desglose de visitantes

POBLACION	INGRESO TURISTAS	
	SEMANAL	ANUAL
Niños	325	15600
Jóvenes adultos	408	19584
Adultos	108	5184
3ra Edad	50	2400

Fuente: Gifford, 2015.

El dato fue basado bajo el registro de ingreso de turistas controlado por el Ministerio del Ambiente en el 2015 y la Hostería de Cuicocha.

Bajo el análisis del registro se establece que el turismo local es menor al extranjero en un 20%, esto es, turismo local 40% y turismo extranjero 60%. Este porcentaje incrementado con los años promoviéndose un turismo local y regional en el país. Cada vez el ecuatoriano es más consciente de la belleza y potencial de los recursos y patrimonios naturales y culturales del país.

Del total de turistas, el 39% son niños, el 49% jóvenes adultos, el 13% adultos entre los 40 a 60 años y el 6% personas de la tercera edad. Esto justifica las actividades que se pueden realizar dentro de la Reserva, como son la excursión educativa, razón por la cual existe un elevado número de niños que visitan el lugar con sus unidades educativas, senderismos ecológicos, paseos en lancha por el sendero en medio de los dos islotes, clases y prácticas de buceo dentro de la laguna, ciclismo, etc.

Se determina después de un análisis de registro, que existen dos tipos de usuarios en la zona. Las comunidades indígenas del sector forman parte de un grupo de usuarios denominados como los pasivos. Alrededor de Cuicocha existen ocho comunas de las cuales dos son caracterizadas como las más vulnerables Imantag y Quiroga por relocalización y migración de la población en busca de trabajo, actualmente cada comuna cuenta con alrededor de 20 personas o menos. (Cabildo Wilson Guevara, 2015). Por otro lado, el segundo grupo conformado por visitantes extranjeros y nacionales denominados como los activos, que han generado un turismo de paso activando económicamente el lugar.

3.2.2 Necesidades de los usuarios.

Las comunidades han seleccionado, adaptado o transformado los recursos naturales en productos que contribuyen a sus procesos de desarrollo satisfaciendo necesidades básicas y fuentes de ingreso. Hoy en día el mayor conflicto en la reserva son las tensiones generadas entre propuestas de desarrollo de bajo impacto ambiental.

Cuicocha forma parte de dos municipios, Cotacachi y Urcuqui, los mismos que enfrentan conflictos políticos en cuanto al manejo de la reserva, todos en busca del

mayor provecho socioeconómico del lugar. Tras esta situación, las comunidades decidieron involucrarse dentro de la política para defender sus derechos territoriales y culturales formando una organización llamada la UNORCAC. Estas diferencias han creado inestabilidad en la zona alta de la reserva presentadas como diferencias de opinión, controversias sobre acciones y leyes a establecer, lo que retrasa el proceso de nuevas resoluciones.

El principal conflicto tiene que ver con la gestión de los servicios turísticos en la laguna Cuicocha, siendo este el nodo de ingreso más visitado de la reserva y el único que ha generado fondos significativos en la zona. Existe un conflicto sobre la participación de las comunidades en los beneficios generados; la modalidad de turismo comunitario propuesto no trabaja con las comunas locales, convirtiendo a este en un modelo segregativo y no sustentable para la zona. Existen actos de vandalismo por parte de integrantes de algunas comunas hacia propiedades privadas de gestión turística de personas extranjeras y nacionales no locales como símbolo de su inconformidad con el manejo del turismo, al mismo tiempo es una protesta contra el turismo irresponsable que ha provocado deterioros en sus espacios de significado cultural y religioso. “El Municipio de Cotacachi alquila excursiones en botes a cientos de turistas, contaminan el agua de la laguna de gasolina, agua que antiguamente realizábamos baños de purificación en un sentido religioso, ahora ni eso nos dejan, nos tienen las manos atadas” (Cabildo Wilson Guevara, 2015).

Poco a poco el turismo volcánico va tomando mayor fuerza en los paisajes ecuatorianos, Cuicocha es un gran potencial que puede generar ingresos significativos a la zona. Esta gestión debería ser considerada para las comunidades con la finalidad de combatir la tasa de migración y la pérdida poblacional de estas comunas. La preservación del patrimonio cultural de estas comunidades es vital para la identidad ecuatoriana.

3.3 Condicionantes Geográficos

El volcán Cotacachi está ubicado en la cordillera occidental ecuatoriana alcanzando una elevación de 4,939 metros de altura. Cuicocha se encuentra a 11 kilómetros de Cotacachi, con una densidad poblacional total de 3.927 en el sector de la zona alta, abarcando las comunidades Imantag y Quiroga. De este número, el 65%

son mujeres y niños y el 35% hombres entre los 40 y 65 años y jóvenes adultos. La población está compuesta en mayor cantidad por jóvenes de 0 a 14 años y mujeres entre 15 a 49 años. Las tasas de pobreza alrededor de la reserva son altas, más del 80% de la población de las comunidades viven en condiciones de pobreza.

Tabla 4: Índice de pobreza zona alta de la RECC

	CANTÓN	PARROQUIA	POBREZA NBI	EXTREMA POBREZA NBI	AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA	RED DE ALCANTAR.	SERVELÉCTR.	RECOL. BASURA	PLANT. PRIM.	PLANT. SECUND.
Zona Alta										
DISTRITO										
Cuellaje										
	COTACACHI	Peñaherrera	85,94	49,22	0,16	0,2	0,53	0,1	12	1
	COTACACHI	6 de Julio Cuellaje	87,76	49,24	0,29	0,36	0,46	0,07	8	1
	COTACACHI	Apuela	90,15	62,13	0,11	0,24	0,48	0,06	8	1
	COTACACHI	García Moreno	95,96	57,56	0,06	0,07	0,26	0,06	38	1
	COTACACHI	Plaza Gutiérrez Calvario	88,06	63,25	0,08	0,18	0,4	0,04	5	0

Fuente: MMA, 2016.

Alrededor de la reserva existen varias poblaciones indígenas. En Cuicocha predomina la cultura indígena Kichwa.

Tabla 5: Índice poblacional en comunidades de la zona alta de la RECC

Ubicación	Provincia de Imbabura en los cantones Otavalo, Cotacachi, Ibarra y San Antonio Ante.
Población	Organizada en 157 comunas, de las cuales 65 están en lo que se puede considerar como ZAM de la RECC
Idioma	Kichwa y español.
Actividades productivas	Actividades agropecuarias en minifundios, artesanías con tejidos y cerámica, comercio a nivel nacional e internacional y culturales con la música..
Organización	Se organizan en pequeños grupos familiares; cuentan también con Cabildos y el Consejo de Cabildos, tienen organizaciones de segundo grado: FICI que pertenece al ECUARUNARI y a la CONAIE y la UNORCAC a la FENOCIN.

Fuente: MMA, 2013.

3.4 Condicionantes del lugar

Las actividades turísticas ofertadas por la Hostería de Cuicocha y demás instalaciones privadas a su alrededor son caminatas por senderos ecológicos, la ruta por el borde de la cantera el cual inicia en la entrada de la laguna y termina al lado noroeste del mismo en un bosque de pino donde se puede tener una visibilidad de 360° de Cotacachi y una espectacular vista del volcán. El sendero pasa por la quebrada Conrayaro a 150 metros del final de la ruta, la misma que contiene fuentes de actividad termal no aprovechadas, restaurantes y alojamiento. Cuicocha fue concebido por sus antepasados como un lugar de purificación del cuerpo por sus aguas llenas de minerales que salen de acuíferos subterráneos y fuentes termales actualmente activas determinadas por el Instituto Geofísico del Ecuador.

Tabla 6: Monitoreo geológico anual IG

Nombre	Cuicocha
Coordenadas	0,368° N; 78,347° W
Altura	3250 msnm
Diámetro	2 km (Cuicocha) 21 km (Cotacachi)
Tipo de volcán	Caldera Volcánica / lago cratérico (Cuicocha)

	Estrato-volcán compuesto (Cotacachi)
Última erupción	< 2900 años AP (Cuicocha) Desconocida (Cotacachi)
Estado	Potencialmente activo (Cuicocha) Dormido o inactivo (Cotacachi)
Actividad reciente	Actividad hidrotermal (Cuicocha y Cotacachi)
Monitoreo	Sismicidad, deformación, aguas termales, temperatura

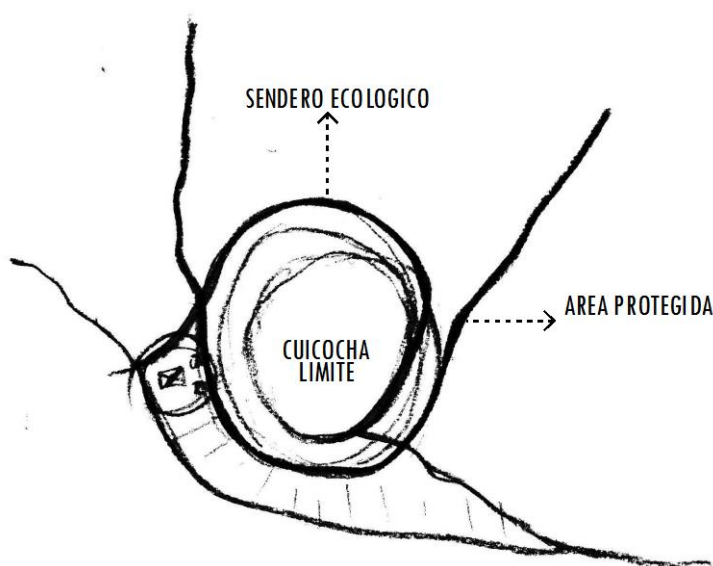
Fuente: IG, 2015

Cuicocha se encuentra ubicada a 11 kilómetros de Cotacachi, esta laguna posee dos islotes en su centro, yace en la caldera meridional del Cotacachi y es producto de una de sus erupciones. La superficie alrededor de la cantera fue cubierta de lava volcánica por lo que la mayoría de vegetación nativa del lugar tiene beneficios medicinales por la gran cantidad de minerales de la tierra.

La laguna cuenta con una superficie total de 39 hectáreas con una profundidad de 200 metros y un perímetro de 14.4 kilómetros. Entre la flora y la fauna del lugar se puede nombrar a la totora como una de las especies predominantes a la que se la

puede encontrar en ciertos puntos de la rívera de la laguna, existen también especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. Por otro lado en la fauna encontramos cuyes, osos de paramo, patos salvajes, y piqueros de patas azules. La laguna se encuentra limitada por paredes verticales interiores con pendientes pronunciadas, las aguas son transparentes y azuladas por la luz reflejada en las paredes de la caldera. A pesar de ser parte de un patrimonio natural el límite de la reserva bordea a la cantera lo que ha provocado como resultado asentamientos privados agresivos de oferta turística en todo el borde noroeste, rematando con el sendero ecológico en el bosque de Pinos.

Esquema 1: Sendero y límite de la RECC



Fuente: Gifford, 2015.

3.4.1 Lugar de Implantación

Se pueden ver marcas claras de la acción humana con respecto al territorio con el fin de volverlo productivo, parcelaciones, carreteras, bosques introducidos de pino y eucalipto y varias perforaciones hechas con el objetivo de introducir arquitectura, estanques, miradores, etc.

Esquema 2: Huellas por la acción humana. Parcelaciones y carreteras

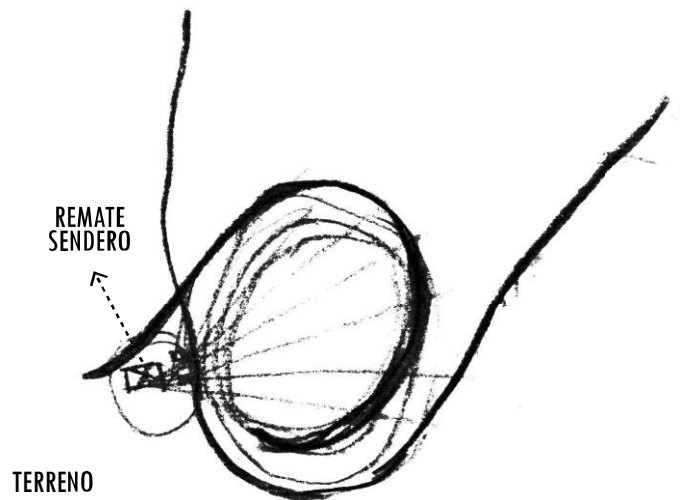


Fuente: Gifford, 2015.

Dado a los conflictos socioeconómicos y políticos en la zona, varios asentamientos de propiedad de extranjeros han sido abandonados. Debido a los actos de vandalismo, el poco control y establecimiento de leyes de apropiación y construcción en terrenos aledaños a áreas protegidas se han detenido obras en proceso constructivo hasta regular nuevas normativas. No existe hasta el momento un control en cuanto a la relación de implantación entre artefacto y arquitectura en el sector, esto ha provocado una transfiguración de la fisonomía de del paisaje, impactos ambientales masivos, y una desvalorización del patrimonio natural.

La hostería los Pinos, es un terreno abandonado hace 10 años, ubicada al final de la ruta ecológica alrededor de la cantera, está es delimitada por bosques de Pino. El propietario fue un extranjero que dio perdida su inversión ya que empezó a construir al borde de la quebrada perforando el territorio para posteriormente implantar plataformas de hormigón perjudicando gravemente a la biodiversidad del lugar como también el valor paisajístico.

Esquema 3: Remate sendero ecológico alrededor de caldera volcánica



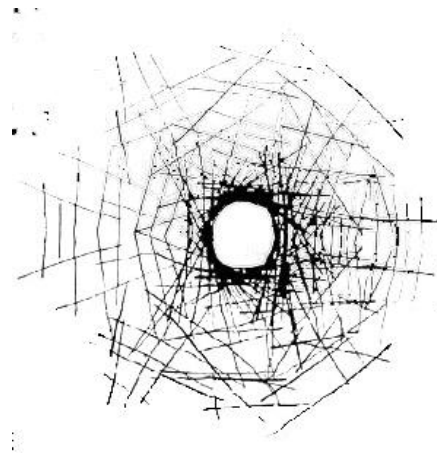
Fuente: Gifford, 2015.

Se plantea intervenir en el terreno mencionado con el objetivo de habitar una huella artificial creada por la acción humana, reinterpretar las ruinas del lugar y su relación con el paisaje, el manejo de los recursos y el impacto ambiental producido.

3.4.2 Condicionantes naturales del terreno

Cuicocha es una hermosa huella natural creada por explosiones dadas por el contacto del magma con sus acuíferos subterráneos, generando un gran agujero negro. Esta perforación natural es una vez más un símbolo del dominio de la naturaleza. Con el tiempo esta caldera se llenó de agua lluvia y posteriormente se alimentó de acuíferos subterráneos dando lugar a la gran laguna de Cuicocha que hoy se conoce como un lugar de atractivo turístico. Está rodeada de magníficos conos volcánicos como un recinto mural reinterpretando la misma configuración inicial de una caldera, donde una vez más se evidencia el patrón que se repite en la naturaleza.

Esquema 4: Agujero negro energético de Andy Goldsworthy



Fuente: Gifford, 2015.

Esquema 5: Reinterpretación Cuicocha, Agujero negro energético de Andy Goldsworthy

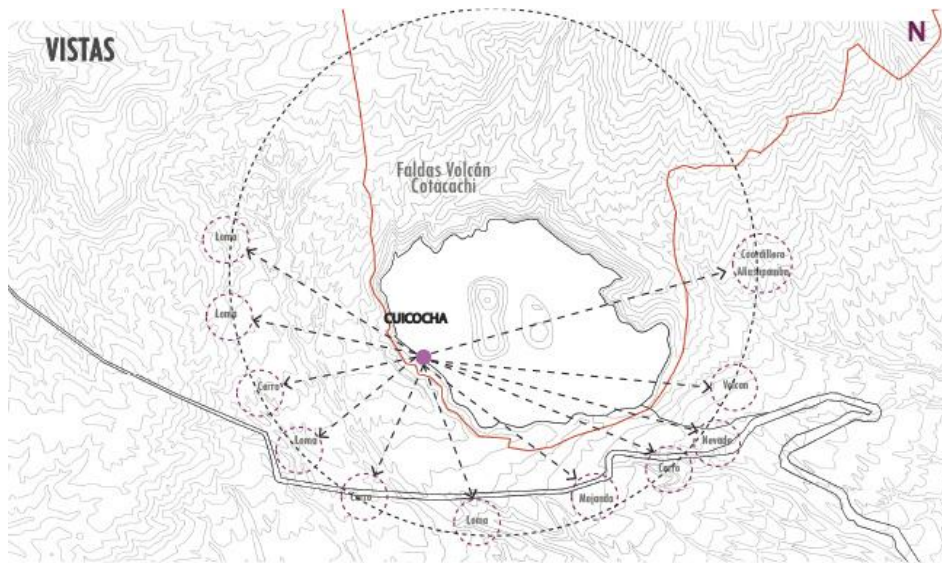


Fuente: Gifford, 2015.

Los volcanes, son monumentos naturales que emanan su fuerza directamente del centro de la tierra para esculpir impresionantes paisajes formados por conos volcánicos, cráteres, etc.

El terreno está ubicado al noroeste de la caldera volcánica, rodeada de impresionantes visuales de conos volcánicos.

Mapeo 1: Visuales a conos volcánicos Cuicocha



68

Mapeo 2: Análisis de huellas en el terreno



Fuente: Gifford, 2015.

La topografía natural del terreno cuenta con una pendiente entre el 6 y el 10% variando en distintas zonas ya que el terreno ha sido modificado mediante perforaciones para edificar plataformas. Muchas de estas perforaciones han quedado vacías donde se puede evidenciar la naturaleza tomando posesión nuevamente y otras rellenas de hormigón. Esto ha inhabilitado el recorrido fluido del terreno, se crearon desniveles de hasta 3,50 metros de altura, como resultado existen espacios inaccesibles y la transformación del perfil natural de la cantera, ya que la mayoría de estas perforaciones se encuentra al borde de la quebrada hacia la laguna haciéndose evidente esta agresión al medio.

Imagen 29: Perforaciones existentes en el terreno



Fuente: Gifford, 2015.

También se pueden identificar la extracción de árboles nativos en el lugar que han dejado rastros físicos de su presencia y las perforaciones en secuencia en la superficie donde en muchas de ellas se pueden encontrar restos de árboles de papel. Dado a los desniveles que se han perforado en el terreno, se han creado nuevos senderos peatonales marcando las zonas inconscientes del lugar, patrones que se buscan al momento de caminar, texturas, ya sean piedras llanas que permitan el impulso al caminar o arena en espacios planos, buscar rincones de refugio en medio de la vegetación para detener los vientos fuertes de la laguna, senderos en medio de árboles que sirven como apoyo al andar, pendientes, olores, colores, todos estos pretextos son evidenciados en las huellas longitudinales como consecuencia del andar.

Debido a que el terreno está ubicado junto al final del sendero ecológico de la caldera, los visitantes se han apropiado del lugar, marcando con nuevos senderos el ingreso al terreno para disfrutar de la maravillosa visual que este tiene. Los turistas lo han convertido en un refugio, un mirador que remata al sendero. Al visitar el lugar lo más seguro es encontrar un par de turistas admirando el paisaje desde este punto.

3.4.3 Condicionantes artificiales del terreno

La accesibilidad al terreno es inmediata, esto quiere decir que cuenta con carretera habilitada de asfalto de acceso directo, esta es la vía Cotacachi Quiroga la misma que entra a lo largo de toda la reserva. Existe transporte público dos veces por día, a las 8 am y 6 pm utilizados por las comunidades. La mayoría de turistas acceden en furgonetas a la laguna de Cuicocha y los demás en transporte privado.

En el 2014 el Municipio de Cotacachi ejecutó el proyecto de agua potable en la zona alta de la RECC como plan de desarrollo para las comunidades.

La normativa del lugar se encuentra regida bajo el plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón de Cotacachi 2011–2020 como zona de protección de páramo, cuyo ordenamiento consiste en la protección, conservación y recuperación de la zona para la regeneración del recurso natural del agua y conservación de la biodiversidad. Dentro de esta zona se consideran las partes altas de Imatag, Quiroga y las parroquias de San Francisco y El Sagrario, entre los 3000 a 3800 m.s.n.m. esta zona se extiende en 28.9 km² aproximadamente. Es un ecosistema único y de alta fragilidad, con algunas perturbaciones por actividades humanas. Constituye un verdadero colchón de agua que se encuentra en la zona alta andina cerca de la RECC.

Las actividades permitidas en esta zona son, el ecoturismo, las construcciones de vivienda a pequeña escala con materiales que permitan el cuidado ambiental, y la protección de fuentes de agua. Las actividades no permitidas son la expansión de la frontera agrícola, caza, apertura de caminos, construcciones a mediana y pequeña escala.

3.5 Conclusiones.

La ubicación del terreno a intervenir es estratégica al ser un espacio de remate del sendero principal de la caldera volcánica Cuicocha, este pasa a formar parte del sistema turístico existente. Su funcionalidad como tal es evidenciada en la apropiación del usuario del espacio como un refugio mirador.

Este se encuentra a 150 metros de la fuente de agua termal ubicada en la quebrada Chambí, misma que no es posible de intervenir, como en el caso de la

Termas Geométricas, ya que es un espacio de gran biodiversidad y los objetivos de esta propuesta son generar el menor impacto ambiental posible, regenerar espacios destruidos y evitar asentamientos nuevos en la zona, habitando huellas artificiales creadas por el hombre para reincorporarlas nuevamente al paisaje. Esta fuente natural recientemente captada por el Instituto Geofísico del Ecuador es un recurso que puede ser utilizado en ventaja para el sector socioeconómico del lugar; 22 litros. por segundo son desperdiciados hacia canales de riego y acuíferos subterráneos. Esta agua llena de minerales y ventajas medicinales es el elemento que activa el espacio, puede ser aprovechada para un refugio de piscinas hidrotermales conmemorando la creencia ancestral de las comunidades a Cuicocha, como un lugar sagrado de purificación del cuerpo.

Capítulo cuarto: Criterios Arquitectónicos - Refugio Energético Hidrotermal

4.1 Introducción.

Una vez analizados todas las condicionantes del lugar mencionadas, se desarrolla el proceso de diseño integral del proyecto en respuesta a los objetivos específicos y generales, necesidades de usuario, intenciones con el medio, etc.

En este capítulo se desarrollarán criterios conceptuales, formales, funcionales, espaciales, tecnológicos constructivos, de materialidad, estructura, propuesta de sustentabilidad y de paisaje.

4.2 Conceptualización del proyecto.

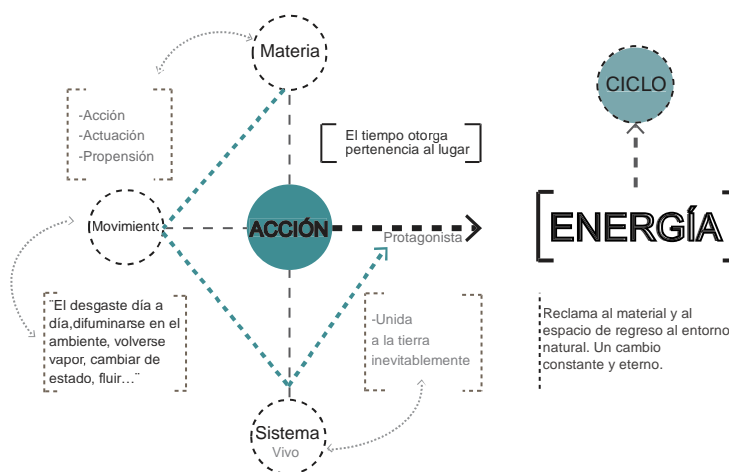
La primera intención del proyecto es habitar una huella existente dentro de un escenario natural, causada por el ser humano, con el fin de transformar el territorio en productivo sin generar agresiones a su entorno. Habitar una huella implica el no generar nuevos rastros o marcas en la superficie, para ello se debe entender este rastro físico como la base generadora del proyecto.

Para definir principios de esta base se reinterpretan conceptos naturales anteriormente mencionados. La energía unida inevitablemente a la tierra es el ciclo que reclama al material y al espacio de regreso al entorno natural, un cambio eterno

y constante donde el tiempo otorga pertenencia al lugar. Esta es generada por la acción, actuación y propensión de la materia, un movimiento constante que forma sistemas.

Difuminarse en el ambiente, volverse vapor, cambiar de estado, fluir y desgastarse día a día, son transformaciones evidentes de energía en la materia que se busca integrar al proyecto.

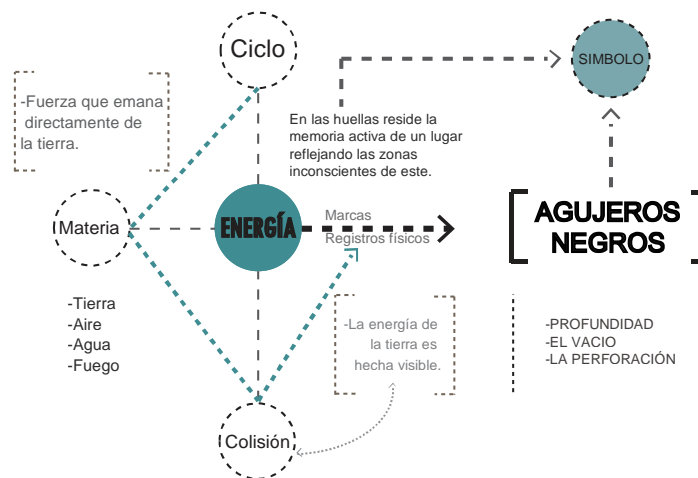
Esquema 6: La Energía



Fuente: Gifford, 2015.

Los agujeros negros son una analogía de las marcas creadas como evidencia de la energía del cosmos, La profundidad, el vacío o la perforación son símbolos de esta fuerza emanada directamente de la tierra como registros físicos donde reside la memoria activa de un lugar reflejando las zonas inconscientes de este. Estas producidas por la colisión de la materia, tierra, aire, agua y fuego como una representación de que la transformación viene desde el interior hacia la superficie. Las perforaciones existentes en el terreno serán interpretadas bajo este concepto natural del agujero negro, una huella que se busca resaltar en el paisaje, descartando como opción cualquier tipo de relleno con el fin de esconderlas. Estas perforaciones volverán a ser protagonistas dentro del paisaje.

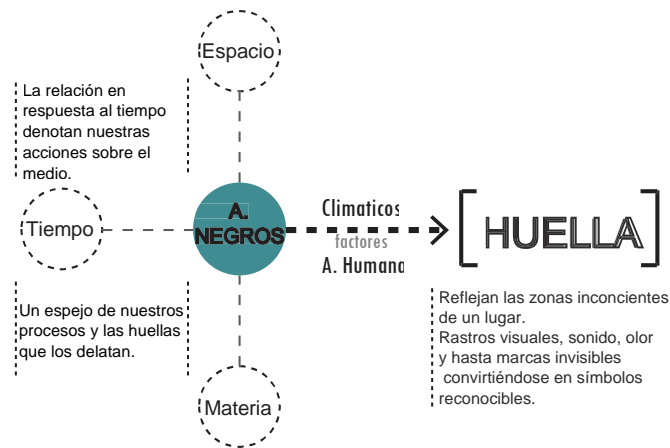
Esquema 7: Agujeros Negros



Fuente: Gifford, 2016.

Las huellas son rastros visuales, sonido, olor y hasta marcas invisibles entendidas como símbolos reconocibles. Estas pueden ser naturales o artificiales, ya sean por factores climáticos como el aire, la lluvia, la colisión de materia, explosiones, etc. o por la acción humana. Muchas veces la huella resulta ser invisible a la perspectiva humana, esto se da por la relación en respuesta al tiempo. La naturaleza se encuentra en constante movimiento, un constante cambio que toma siglos, años, meses en transformación. Nuestra acción sobre un espacio condiciona muchos aspectos en esta transformación, la modificación física de la superficie, la introducción de nuevas especies, o la superposición de artificios sobre la naturaleza alteran el curso natural en gran impacto, La extinción de especies flora y fauna, la degradación del suelo, contaminación del agua, etc., pueden llegar a tener resultados o fenómenos ambientales catastróficos. El tiempo es un espejo de nuestros procesos y las huellas que los delatan. Así el habitar una huella artificial creada por el hombre con el fin de regenerarla y volverla productiva, evita nuevos asentamientos en la zona. El terreno a más de sus perforaciones tiene ruinas de la presencia del antiguo asentamiento, muros, canales y plataformas de hormigón son analizados y mapeados como la base generadora estructural del proyecto, evitando nuevas excavaciones en el terreno.

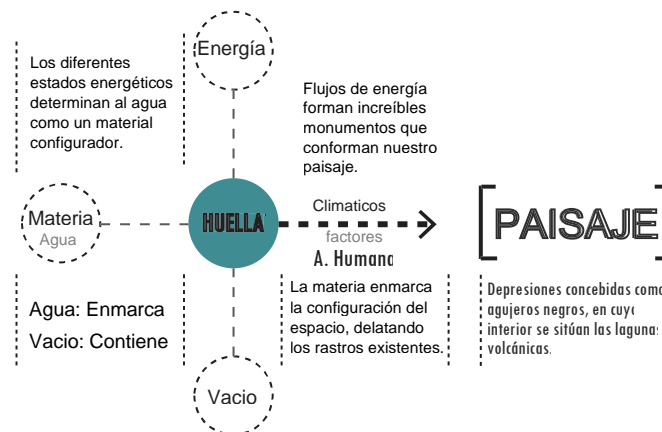
Esquema 8: Huella



Fuente: Gifford, 2016.

El agua que sale de vertientes naturales es un recurso potencial que ofrece la zona, este es un flujo natural constante actualmente desperdiciado y se lo considera como la materia que mejor representa los ciclos de energía, desde el brotar del interior de la tierra a la superficie en elevadas temperaturas, marcar la presencia de cicatrices en la tierra rellenando perforaciones como quien reclama a estos vacíos de regreso al volumen natural, al mismo tiempo en su recorrido deja rastros físicos de su presencia transformando lo que está en su paso como una hermosa paradoja que manifiesta su dominio en la naturaleza. Al recorrer su temperatura empieza a bajar, esta transformación es evidente en las nubes de vapor que libera creando un escenario místico, una vez más, marcando su existencia no solo en la superficie sino también en el aire. La corriente, el flujo, el movimiento y el sonido son todas manifestaciones del constante ciclo de transformación de materia. Cuicocha es un ejemplo natural de este proceso, donde parte como un vacío en la superficie para ser activado por el agua convirtiéndolo en un hito natural que destaca en el paisaje.

Esquema 9: Huella



Fuente: Gifford, 2016.

El agua es utilizada en el proyecto como el componente que activa el espacio, un hilo conductor que marca la presencia de perforaciones o huellas como una crítica a la transformación agresiva en entornos naturales producida por el hombre, rellenando y volviéndolas productivas en un sentido funcional y al mismo tiempo otorgándoles nuevamente un paisaje natural. Se busca reinterpretar todas las características mencionadas que esta materia presenta.

4.3 Criterios funcionales.

Una vez expuestas las intenciones de implantación del proyecto se desarrollan estrategias en términos funcionales y espaciales, para dar a cabo resultados tangibles y reales que puedan ser llevados a la práctica profesional.

Se abordan tres intenciones principales:

- Habitar una huella
- Utilizar recursos naturales potenciales con responsabilidad de bajo impacto ambiental
- Regenerar espacios degradados volviéndolos productivos y reintegrarlos nuevamente al paisaje.

Se analizará cada tema, entendiendo las variantes y condicionantes que estos presenten mediante mapeos y esquemas para optar por la mejor respuesta como estrategia que integre o abarque los distintos componentes, transformando espacios no productivos en funcionales acordes a las necesidades de los usuarios, del entorno y del paisaje en el que se encuentra.

4.3.1 Estrategias

Se analizarán cinco tipos de huellas consideradas determinantes y evidentes dentro de toda la superficie del terreno.

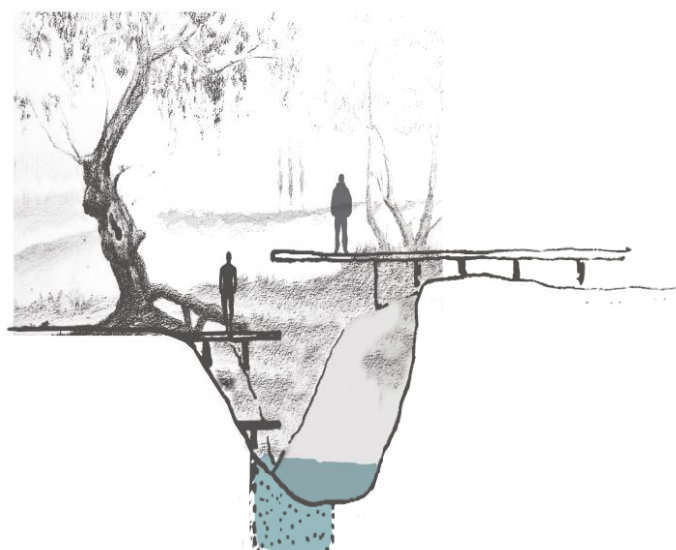
Mapeo 3: Huellas en el terreno



Fuente: Gifford, 2016.

Las perforaciones en el terreno han generado desniveles inaccesibles entre los distintos nodos o huellas presentes en el terreno, esto ha provocado que el usuario con la acción del caminar busque y cree nuevos senderos alternos con el fin de acceder a estos espacios, creando marcas de desgaste en el suelo, las áreas verdes se han convertido en espacios arenales desérticos restringiendo el crecimiento de la vegetación. Se propone devolver la accesibilidad, interconectando las distintas perforaciones, reordenar el flujo de circulación dentro del terreno, es decir, regenerar espacios verdes que han sido invadidos al restringir el acceso directo a ellos elevando la circulación como un gesto de respeto a la naturaleza y recuperación del suelo.

Esquema 10: Suturación de perforaciones

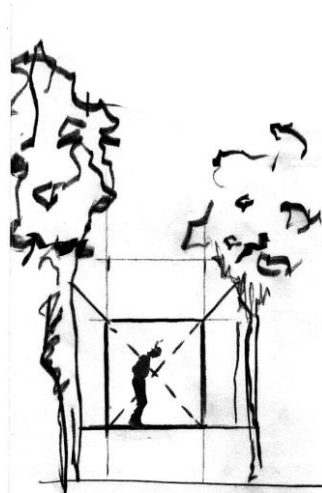


Fuente: Gifford, 2016.

Para lograr este objetivo se redirige la circulación a recorridos estratégicos que cuenten con apoyos verticales que sirvan de estructura para la suspensión de puentes elevados. En este caso se optó como eje principal de circulación la mancha de vegetación que conforma un pequeño bosque de árboles de pino con altura de 30 a 50 metros dentro del terreno en dirección a la laguna. Estos puentes elevados son la

estrategia para suturar las distintas perforaciones. Los vacíos serán reintegrados al entorno natural trabajando el contorno de estos para disminuir la sensación del desnivel como una reinterpretación de las cotas naturales mediante taludes.

Esquema 11: Circulación suspendida



Fuente: Gifford, 2016.

Se propone delimitar el ingreso resaltando la profundidad del terreno generando una perspectiva visual con intervención verde de especies nativas altas otorgando proporcionalmente continuidad del bosque de pino en dirección a la laguna, conectando este con la pasarela para acceder a los demás espacios del proyecto.

Esquema 12: Circulación suspendida

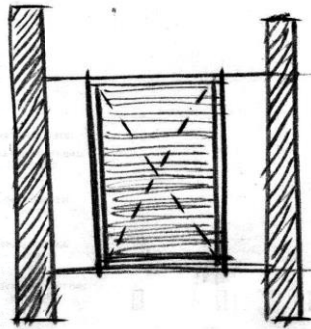


Fuente: Gifford, 2016.

El concepto de respeto entre artefacto y naturaleza propuesto en la pasarela se plasma en el resto del proyecto, la arquitectura como tal no toca el suelo, se suspende de igual manera sobre y entre las ruinas de la existente.

Las ruinas son consideradas como símbolos que se busca preservar de manera sensible al lugar, pero con un significado valeroso. Como estrategia no se interviene en lo que la vegetación ya se haya apropiado, como muros forrados de musgo o enredaderas. Se plantea diferenciar la nueva propuesta de las ruinas mediante una dualidad material, lo liviano vs. lo macizo o pesado, generando así una codependencia entre ambos para expresar su significado; del mismo modo se establece un respeto entre la nueva intervención y lo existente, este dialogo mediante pausas entre lo nuevo y lo viejo articula a ambos estructuralmente con un material distinto como mediador.

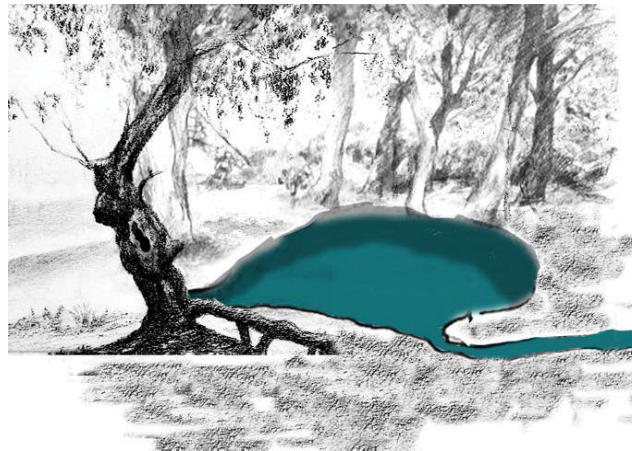
Esquema 13: Intervención vs. Ruina



Fuente: Gifford, 2016.

Se plantea como estrategia canalizar las aguas termales de la vertiente natural para aprovecharlas como un recurso potencial para el proyecto. Estas son llevadas en favor de la pendiente hacia las perforaciones más cercanas a la fuente, reactivando el espacio al rellenar los vacíos transformándolos en pozos de agua termal para después seguir su curso natural hacia las siguientes perforaciones transformando a estos en humedales de tratamiento natural del agua para ser desviados hacia los canales de riego para las plantaciones de la zona baja de la ladera. Se mantiene así un ciclo constante en movimiento.

Esquema 14: Activación de perforaciones



Fuente: Gifford, 2016.

4.3.2 Organización funcional del espacio.

Las huellas en el terreno están distribuidas en tres zonas específicas, el primer vacío contiene tres recintos murales de ruinas, dos se ubican hacia el ingreso del terreno, a través de uno de ellos se perciben rastros de su antiguo uso, una caballeriza, se considera mantener su programa.

El segundo recinto mantiene un desorden en el sentido espacial ya que este fue en un principio la administración y restaurante de la hostería pero posteriormente se lo readecuó para vivienda. Se plantea reordenar los ejes estructurales de estas ruinas creando una malla estratégica y desalojando lo que está de más. Por su ubicación en el terreno se propone un programa de servicios tales como el recibir, el comer y el estar.

El tercer recinto es el que se conecta con la pasarela, está cerca de la quebrada con visuales hacia la laguna y el cantón de Cotacachi, se lo determina como un espacio de estancia contemplativa y de entretenimiento, como el leer, el investigar, el aprender y el jugar. Toda esta zona es considerada como la de servicios.

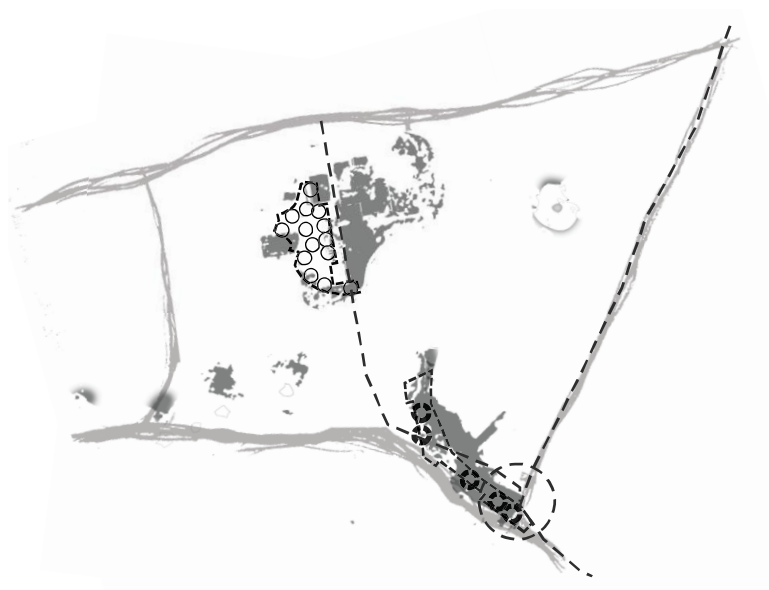
Esquema 15: Vacíos y ruinas existentes



Fuente: Gifford, 2016.

Al borde de la quebrada se encuentran dos zonas, un gran vacío hacia el noroeste de la laguna, el mismo que se encuentra cerca de la fuente termal, esta condicionante es suficiente para entender que este espacio es el ideal para el área de las termas; y al sureste de la laguna hay pequeñas plataformas de hormigón, un espacio de contemplación y aislado del resto, perfecto para el estar y dormir, determinándolo como la zona de alojamiento.

Esquema 16: Relación de vacíos



Fuente: Gifford, 2016.

4.2.3 Programa Arquitectónico y cuadro de áreas.

Tabla 7: Programa Arquitectónico

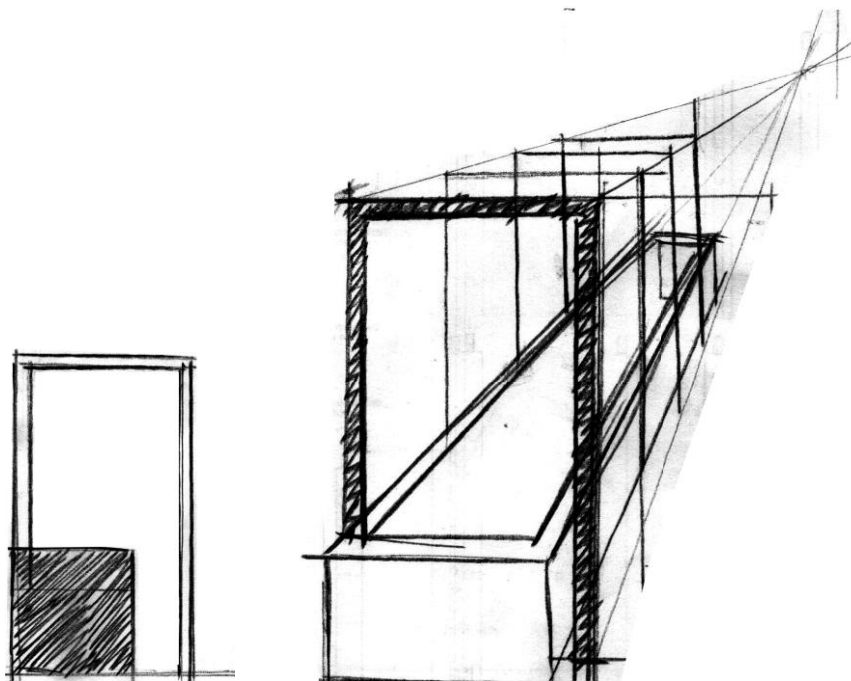
Programa Arquitectónico												
Área	Necesidad	Cnt.	Cnt.	No. Personas	Mobiliario	Largo	Muebles Ancho	Superficie	Largo	Espacio Ancho	Superficie	Espacio
AJ	dormir	6		21	cama	2.00	1.80	3.6	2	1.8	21.6	Alojamiento
	cambiarse	3		12	guardaropa		0.6	0.60	1.7	1.8	9.18	
	leer/contemplar	6		15	sillon	3.20	0.45	1.44	3.2	4.37	83.904	
	ir al baño	3		3	inodoro				2.17	1.76	11.4576	
	bañarse	3		3	tina termal				3.23	1.83	17.7327	
	ducharse	3		3	ducha				1.93	3.46	20.0334	
	arreglarse	3		3	lavamanos, meson	1.40	0.45	0.63	1.7	1.8	20.0334	
TA	Recolectar											Saneamiento de agua
	tanque de agua lluvia	13				8	1.88	15.04	8	1.88	195.52	
	tanque de agua grises	2				8.00	1.88	15.04	8	1.88	30.08	
	tanque de agua limpia	2				8.00	1.88	15.04	8	1.88	30.08	
	pozos de inyeccion interior	1										
	pozos de inyeccion exterior	1										
	cuarto de maquinas	2				7.79	6.32	49.2328	7.79	6.32	30.08	
	Abastecer											
	canales de riego vivero											
	canales de riego huertos											
SV	Purificar											Servicios
	humedales etapa 1	1				12	4	48.00	12	4	48	
	humedales etapa 2	1				12	4	48.00	12	4	48	
	humedales etapa 3	1				12	4	48.00	12	4	48	
	Recibir											
	plaza 1	1				5.5	9	49.50	5.5	9	49.5	
	hall de ingreso	1				3.2	4.15	13.28	3.2	4.15	13.28	
	recepccion	1				1.50	3.82	5.73	1.50	3.82	5.73	
	plaza mirador	1				8.37	9.21	77.09	8.37	9.21	77.0877	
	hall de ingreso termas	1				6.41	4.04	25.90	6.41	4.04	25.8964	
SV	hall ingreso terapia	1				3.75	5.00	18.75	3.75	5	18.75	Servicios
	Administrar											
	oficinas	2				6.33	4.00	25.32	6.33	4	50.64	
	sala de reunión	1				6.33	4.00	25.32	6.33	4	25.32	
	Operar											
	bodegas	2	4			3.41	2.00	6.82	3.41	2	13.64	
	lavanderia	1	2			3.41	3.00	10.23	3.41	3	10.23	
	bar	1	5		meson/bancas	8.84	0.60	5.30	4.84	1.2	5.808	
	restaurante	1	34		bancas y mesas	3.08	1.28	3.94	9.47	9.12	86.3664	
	restaurante exterior	1	8		bancas y mesas	3.08	1.28	3.94	7.57	4.29	32.4753	
SV	cocina	1	6		mesones/lavavav	7.57	0.60	4.54	4.57	8.71	39.8047	Servicios
	alacena	1	2		almacenaje	2.12	0.60	1.272	3.44	1.24	4.2856	
	baños	4	4		inodoro/lavamanos				4.96	1.2	23.808	
	lockers	1	6		casilleros	0.80	2.93	2.34	1.17	2.93	13.7124	
	Ocio											
	café-internet	4	4		mesas/sillones	3.04	0.60	1.824	7.37	4.29	31.6173	
	sala de lectura	2			bancas/ mesas				4.21	2.3	19.366	
	sala de juegos de mesa											
	sala de aromáticos	1	6		meson/lavamanos	5.00	0.60	3.00	7.71	3.42	26.3682	
	venta aromaticos/medicinales	1	4		vitrina	7.32	0.60	4.39	7.32	0.6	4.392	
TM	área de camping											Huertos
	área de bicicletas											
	huertos medicinales de cosecha											
	punto de cobro											
	plaza de intercambio											
	Establo											
	Caballeriza	6							4.00	3.40	81.6	
	pasillo	1							3			
	área de pastar											
	Estar-Mirador											Huertos
TM	meditación	1	3									
	Contemplación grupal	2	10		bancas	4.22	0.45	1.899	3.32	4.19	55.6432	
	Contemplación individual	8	15		bancas	6.00	0.45	2.7	7.79	4.39	273.5848	
	Servicios											
	vestibulos	8	14		bancas/colgador	1.70	0.60	1.02	1.55	1.7	21.08	
	casilleros	2	40		lockers	7.20	0.60	4.32	7.2	1.55	22.32	
	duchas	12	12						1.99	0.9	21.492	
	baños	7	7		inodoro/lavamanos				3.52	1.58	38.9312	
	taquilla	1	4		meson/silla	3.84	1.20	4.61	3.84	1.2	4.608	
	control	1	2		mesa/silla	2.88	0.60	1.73	2.82	6.14	17.3148	
TM	bodegas	2	4		casilleros	6.14	0.60	3.68	6.14	2.82	34.6296	Huertos
	cuarto de maquinas	1	4						2.82	6.14	17.3148	
	reunion servicio	1	6		sillas/mesas				2.82	6.14	17.3148	
	baño servicio	1	1		inodoro/lavamanos				3.52	1.58	5.5616	
	agua de consumo	1	8		vertientes	7.71	0.60	4.63	7.71	4.78	36.8538	
	Baños											
	Baño termal exterior	2	16						18.6	3	111.6	
	Baño termal interior	1	16						12	4.38	52.56	
	baño de sonido	1	6						3.85	4.07	15.6695	
	baños aromaticos	2	6						2.86	2	11.44	
TM	baños medicinales	2	6						2.86	2	11.44	Huertos
	baño sensorial	2	3						3.85	4.38	33.726	
	baños frios	2	4						2.86	2	11.44	
	baño seco	2	4						3.85	4.38	33.726	
	baño de vapor	2	4						3.85	4.38	33.726	
	baño de fuego	1	4						3.85	4.38	16.863	
	baño caliente	1	4						3.85	4.38	16.863	
	baño de flores	1	3						2.86	2	5.72	
	duchas de piedra	3	4						3.85	1.5	17.325	
	espacio de enfriamiento	2	12		camillas	2.00	0.80	1.60	7.71	2	30.84	
TM	Terapia											Huertos
	relajación	2	6		camillas	2.00	0.80	1.60	7.71	2	30.84	
	fisioterapia	3	8		camillas	2.00	0.80	1.60	4.95	4.78	70.983	
	acuaterapia	2	6						7	3.2	44.8	
	hidroterapia	1	6						7.49	3.2	23.968	
	pileta de agua mineral pies	2	3						3.85	2	15.4	
	isla de piedras	1	4						4.95	4.78	23.661	
	HT											Huertos
	semlabios	3							19	20	1140	
	viveros	1							7.71	4.78	36.8538	
	bodega y acopio	1							3.85	4.38	16.863	
	compostaje	1							2.86	2	5.72	
	circulacion											
										0.1	365.2035	
										Total	4017.2365	

Fuente: Gifford, 2016.

4.4 Criterios tecnológicos constructivos.

Al analizar detenidamente las huellas se perciben gestos inconscientes en el manejo de materiales y relaciones estructurales. Estos son captados y traducidos como nuevas estrategias de intervención.

Esquema 17: Gestos a interpretar. Bebedero



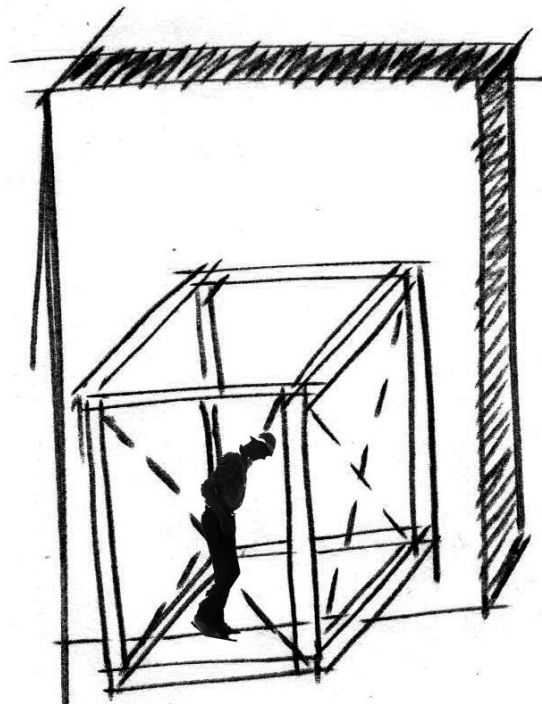
Fuente: Gifford, 2016.

En este esquema se observa un bebedero de hormigón para caballos, como un elemento sólido y macizo enraizado a la tierra. En este se han adherido vigas de madera como un elemento ligero que envuelve y se apoya sutilmente a la ruina. Una forma de intervención sobre los pilotes de hormigón existentes.

El siguiente gesto utiliza los mismos materiales expresando una dualidad en textura, densidad y gravedad otorgándos un significado intenso al estar vinculado. Un

muro de hormigón que sirve de estructura de apoyo a una caja de madera en volado sin tocar el suelo, reflejando lo liviano vs lo pesado. Este gesto a interpretar potencia aún más el concepto y estrategia de regenerar y recuperar áreas degradadas mediante una intervención suspendida.

Esquema 18: Gestos a interpretar. Intervención en muro



Fuente: Gifford, 2016.

Construir sobre y entre una ruina implica regirse a muchas condicionantes espaciales y estructurales existentes, muchas de ellas son desordenadas ya que han sido modificadas y reconstituidas varias veces; por ello se propone reordenar y determinar aquellos ejes que mantengan una lógica espacial y estructural de acuerdo a luces y distancias manejables en la suspensión del proyecto. Esta selección es realizada acorde a los conceptos y objetivos de respetar las ruinas que han sido invadidas por la vegetación.

4.4.1 Materialidad.

Una vez identificados los gestos y las analogías que se busca integrar como estrategias constructivas al proyecto, se entiende que el material es protagonista importante en la lectura de esta expresión de dualidad. Teniendo al hormigón y al bloque de concreto como las ruinas existentes se propone intervenir con un material ligero como la madera.

En la zona alta cerca de la RECC se encuentran varios bosques introducidos de pino que se los han considerado como bosques peligrosos ya que se han evidenciado daños ambientales como la reducción del flujo de arroyos, la extinción de especies nativas, disminución de las reservas subterráneas de agua, y acumulación de combustible produciendo incendios forestales.

Este árbol extrae muchos minerales de los suelos y subsuelos como aluminio y hierro, intoxicando y acidificando la tierra, esto produce la degradación del suelo y erosiones. El MMA como estrategia de conservación junto con el Municipio de Cotacachi regido por el nuevo plan de manejo de la Reserva Ecológica Cotacachi del 2013 permite la extracción sostenible de madera de estos bosques, replazándolos con reforestación de especies nativas como nuevo patrimonio del lugar.

Considerando las amenazas de este árbol al medio y teniendo bosques locales cerca, se determina a este material como el más óptimo para la intervención produciendo un bajo consumo energético en transportación.

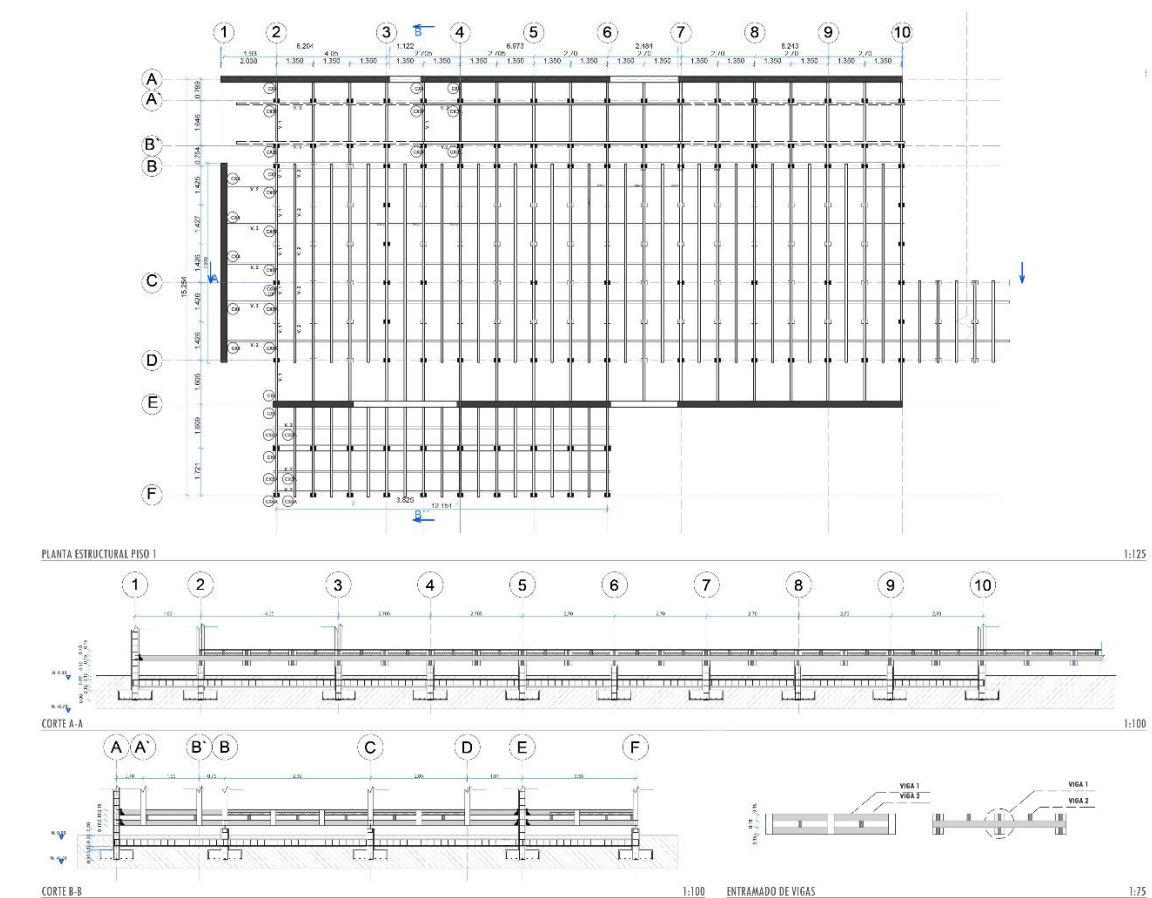
Como el elemento mediador entre el hormigón y la madera se utilizará el metal, este es un material que se comporta como articulador respondiendo bien a distintos tipos de conexiones con concreto y madera.

En las cubiertas de la zona de servicios se utilizarán techos verdes de musgo justificando la intención de reintegrarse al paisaje como una analogía de la apropiación de la naturaleza al edificio. Mientras que en las zonas de termas y alojamiento se utilizarán planchas metálicas de color marrón vino que se asemeja al color del contorno de la caldera, se lo dispone como un material de fácil moldura ya que se busca reconfigurar la fisonomía del paisaje replicando la forma en la cubierta.

4.4.2 Sistema estructural.

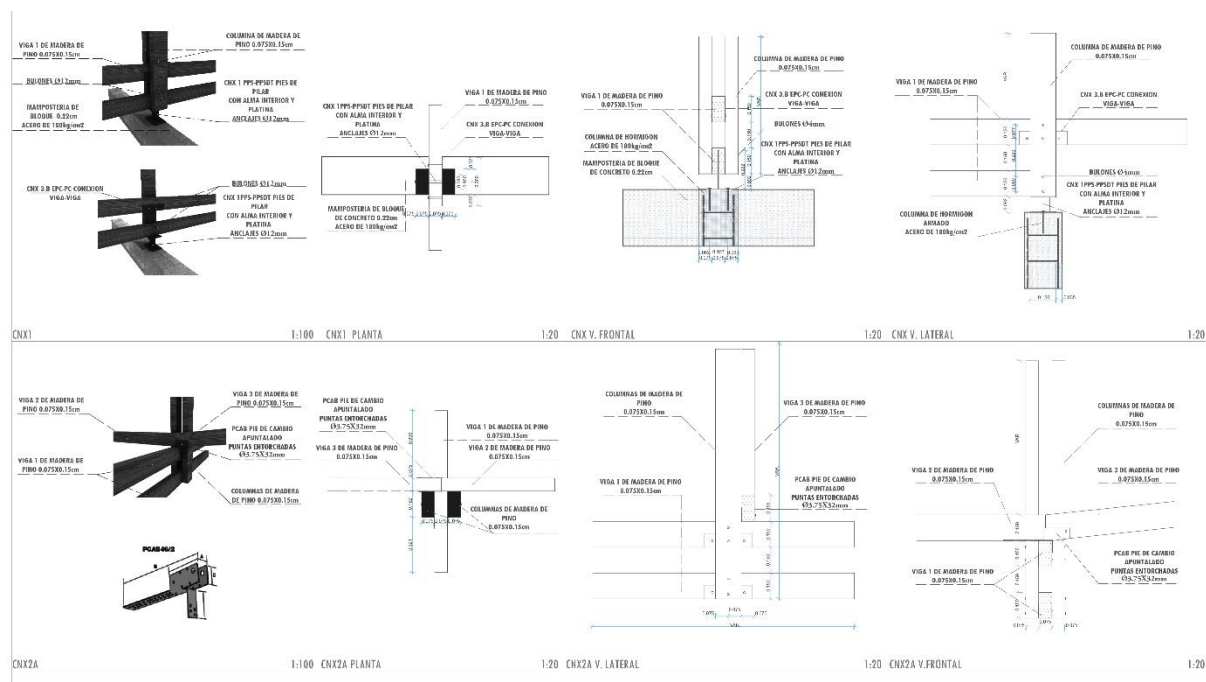
Una vez establecido un reordenamiento de ejes en lo existente, se considera la resistencia del material para la intervención, determinando ejes estructurales de acuerdo a distancias que permite la madera, en este caso, no mayores a 9,70 metros. Se toma en cuenta también la longitud disponible de las piezas de madera una vez traída del aserradero, estas varían entre 6 y 7 metros máximo. En cuanto al forro de madera se trabaja con tablas de 15 centímetros por 7 centímetros y 60 centímetros de largo, esto determina trabajar con múltiplos de 0,60 metros, 1,20 metros, 1,80 metros y 2,40 metros. Se pueden vigas de 7 centímetros por 15 centímetros a partir del pino ya que es un árbol alto y delgado. Esta será la única dimensión de pieza manejada en el proyecto.

Imagen 30: Sistema Estructural. Módulo de Juegos



Fuente: Gifford, 2016.

Imagen 31: Sistema Estructural. Ensamblajes



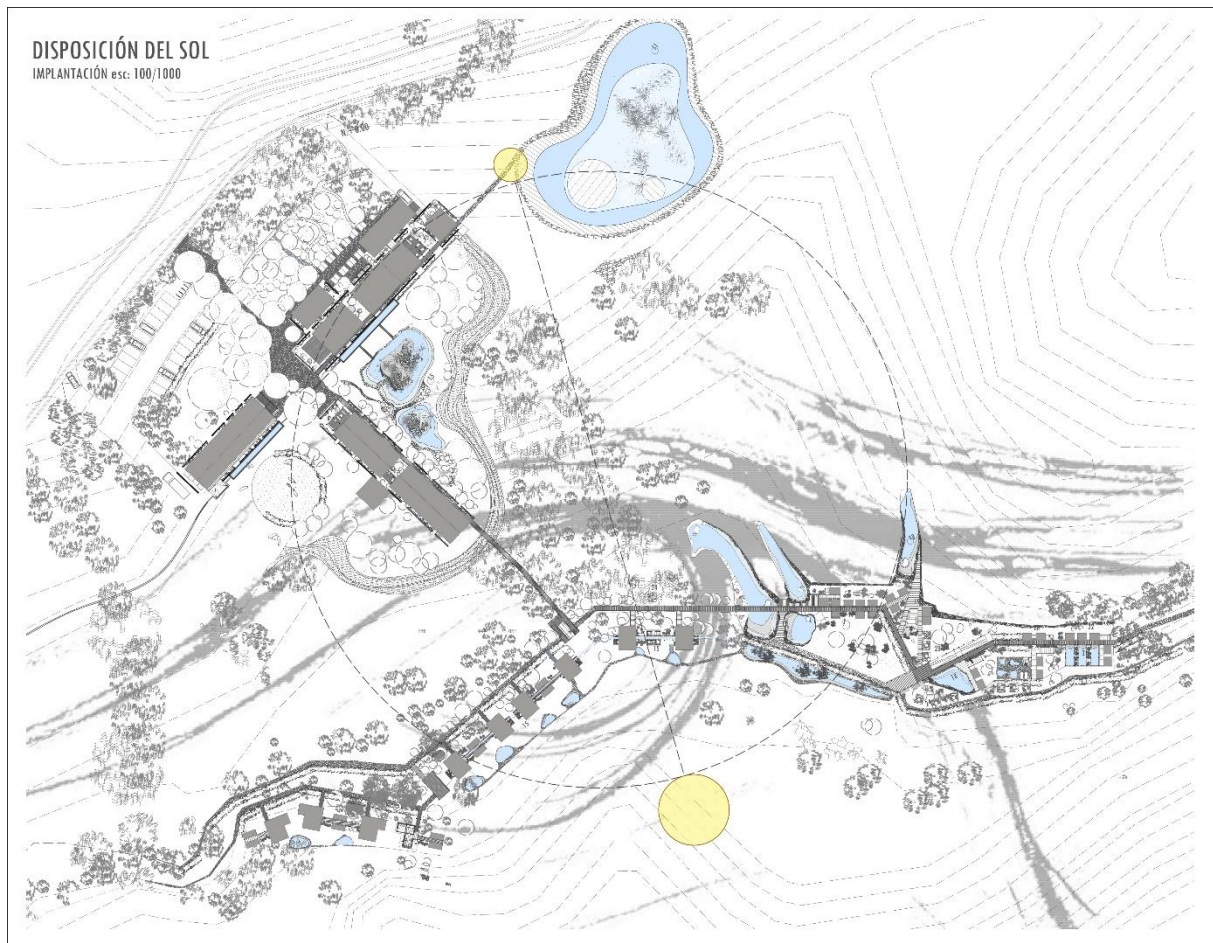
Fuente: Gifford, 2016.

Para suspender la intervención entre muros se diseña una cercha de amarre que se conecta mediante placas metálicas con pernos de anclaje a las columnas de los muros y paredes existentes transfiriendo las cargas hacia la cimentación.

4.4.3 Sustentabilidad del proyecto.

Al estar ubicado al noroeste de la laguna, la incidencia del sol es diagonal por lo que se buscará filtrar la luz natural y evitar el sol directo y deslumbramiento del espacio.

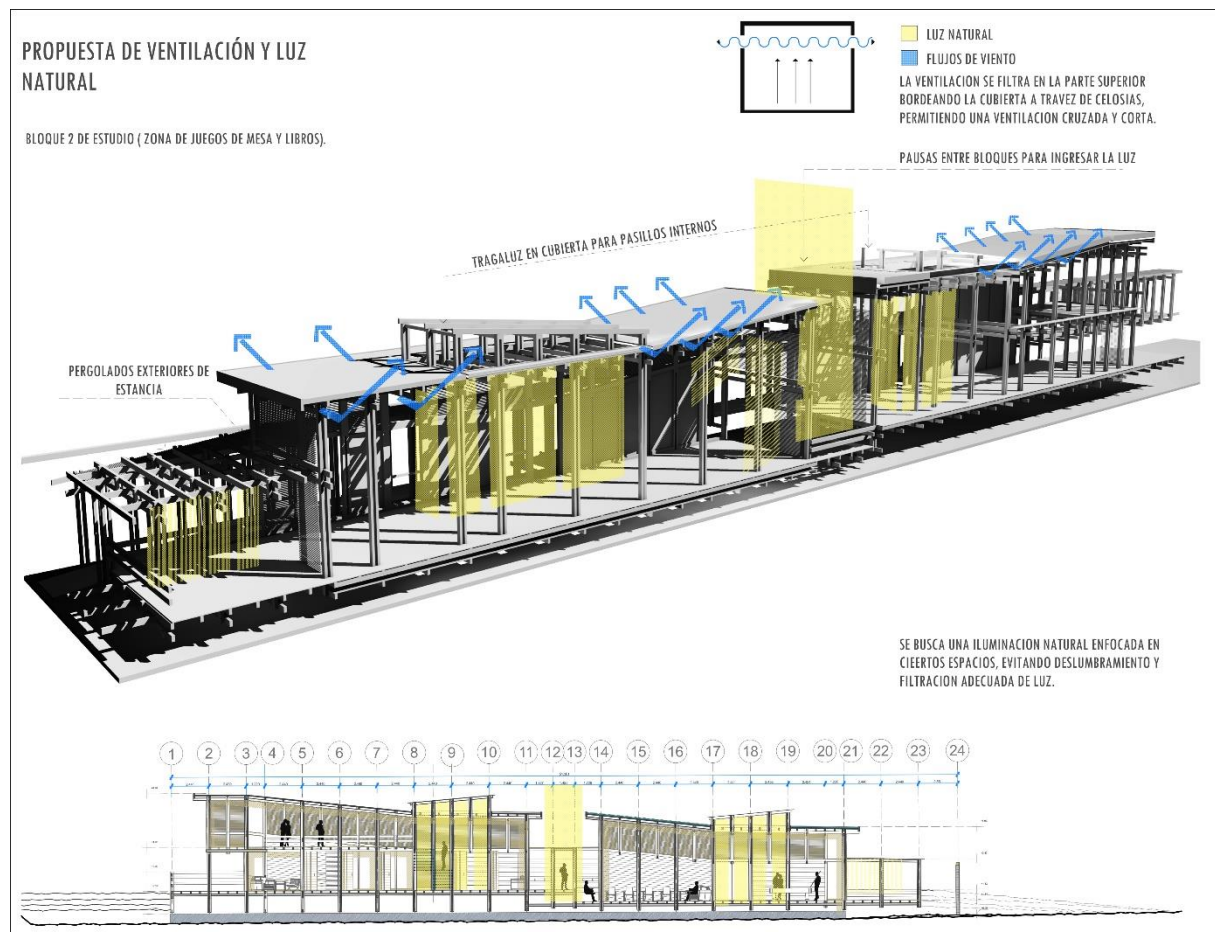
Imagen 32: Incidencia Solar



Fuente: Gifford, 2016.

Cada intervención tiene distinta posición en el proyecto, por eso como estrategia se propone filtrar la luz directa mediante celosías. En espacios con poca luz se crean pausas entre volúmenes que se comportan como jardines captadores de luz, y en la cubierta se propone perforar con tragaluces.

Imagen 33: Propuesta de aprovechamiento de luz natural y ventilación



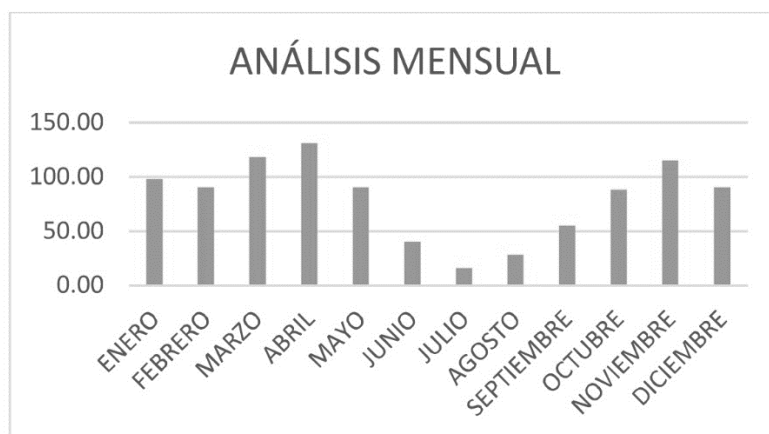
Fuente: Gifford, 2016.

Con respecto a la ventilación, se plantea un sistema cruzado y elevado permitiendo una ventilación constante, se plantea receptor flujos de calor de la parte baja para ser extraídos en ciclos demorados. Cuicocha está ubicado en una zona de paramo donde su temperatura puede bajar a los 12 grados, por lo tanto, se busca contener calor.

A pesar de tener red de agua potable se propone no conectarse a esta, recolectando agua lluvia para abastecer las necesidades del proyecto. La precipitación de Cuicocha es baja en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, por lo que se determina que el agua lluvia no es suficiente para abastecer al proyecto por lo que se

establece abastecer de agua termal a la zona termal y alojamiento, mientras que el agua de lluvia abastecerá solo la zona de servicios.

Tabla 8: Precipitación. Cuicocha

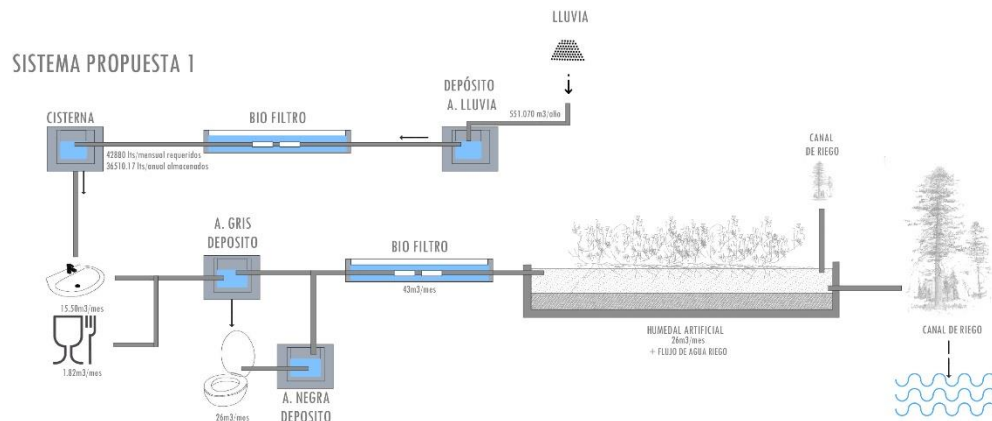


Fuente MMA, 2016.

En los meses de precipitación elevada se plantea almacenar el agua en depósitos como reserva para los meses escasos. Mediante un análisis del uso del agua se concluye que este sistema recolector es factible y responde sustentablemente a las condicionantes del lugar aun tomando en cuenta un factor de pérdida del 5% de agua por evaporación al momento de almacenarla.

Se plantean dos tipos de sistemas del manejo del agua, el primero que abastece la zona de servicios capta agua lluvia a un depósito para luego pasar por un biofiltro reteniendo materia orgánica para finalmente ser almacenada en la cisterna. Esta suministra al lavamanos y lavaplatos. Posteriormente el agua utilizada o agua gris pasa a otro depósito, el mismo que tiene un bypass para abastecer de agua al inodoro y la otra pasa al biofiltro para luego ser dirigida al humedal artificial de tratamiento de agua. Una vez tratada es canalizada al agua de riego para las zonas bajas de la ladera.

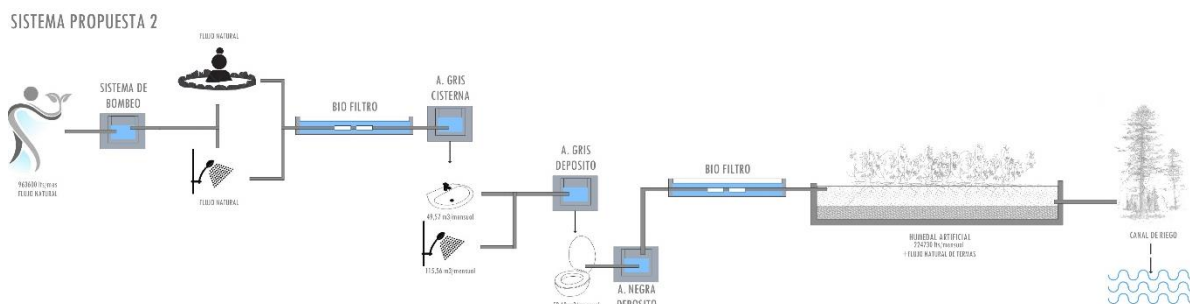
Esquema 19: Sistema de agua 1. Zona servicios



Fuente: Gifford, 2016.

El segundo recauda agua de la fuente natural termal para que mediante un sistema de bombeo abastezca de agua a los pozones o piscinas termales y duchas, luego esta agua pasa por un biofiltro hacia una cisterna de agua gris para suministrar tanto a los servicios de las termas y alojamiento como a los lavamanos para posteriormente dirigirse a un depósito de agua gris con bypass hacia los inodoros y depósito de aguas negras para ingresar al tratamiento de biofiltro y humedal. Una vez tratada el agua se canaliza a los ductos de agua de riego.

Esquema 20: Sistema de agua 2. Zona servicios



Fuente: Gifford, 2016.

4.4.4 Presupuesto del proyecto.

Tabla 9: Presupuesto módulo juegos

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS MODULO JUEGOS REFUGIO HIDROTHERMAL EN CUICOCHA					
Nro	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
1	Limpieza y Desbroce				
2	Replanteo y Nivelacion	m2	601.73	1.28	770.21
8	Hormigon				770.21
9	Acero de Refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg/cm2	100.00	1.75	175.00
14	Hormigon Simple fc=210 kg/cm2 en Columna inc. Encofrado	m3	3.50	178.18	623.63
16	Estructura				798.63
17	Pieza Metalica de union de Columna	u	204.00	15.00	3,060.00
	Conexión metálica con alma interior y platina a pilar de hormigón	u	48.00	15.00	720.00
18	Camisa Metalica unión a concreto	u	56.00	35.00	1,960.00
19	Placa Metalica de union de Vigas	u	132.00	12.00	1,584.00
20	Viga de Madera de 15x7cm	m	1,123.00	5.31	5,963.13
	Tablones de madera para escalera de 0.07x1.35m	m	16.20	5.31	86.02
21	Pieza de Madera para Columna de 0.07x0.25cm	m	204.00	2.15	438.60
23	PAREDES				13,811.75
24	Paneles de aislamiento termal	m2	400.00	5.10	2,040.00
25	Maderol Concentrado	m2	464.64	5.96	2,769.25
26	Forro de madera de 17mm	m2	464.64	24.58	11,420.85
27	Pieza de Madera para Muros de 4x4cm	m	508.60	5.31	2,700.67
28	Tiras de Madera 4x4cm para perfilera de vidirc	m	359.76	1.89	679.95
29	Vidrio Transparente 2mm	m2	187.74	8.47	1,590.16
30	Pisos				21,200.88
31	Deck de Madera	m2	491.83	13.73	6,752.83
32	Cubierta				6,752.83
33	Duelas de Madera de 8x15x60mm	m2	320.60	36.11	11,576.87
36	Papel Fieltro en Cubierta	m2	320.60	22.52	7,219.91
38	Cubierta de musgo con alfombra de sustrato y drenaje	m2	320.60	44.00	14,106.40
39	Liston de Madera de 4x9cm	m	566.33	7.22	4,088.90
41	Canal de Agua Lluvia	m	45.34	14.27	647.00
42	Mobiliario				37,639.08
43	Librero de madera con repisas 0.60x0.07m	m2	75.00	20.00	1,500.00
	Mueble de madera armario bodega con repisas 0.06x0.07m	m2	7.56	20.00	151.20
44	Mesa de madera para computadoras 0.60x0.07m	u	1.00	39.48	39.48
45	Mesones y repisas de madera para cafeteria 0.60x0.07m	m2	16.38	35.00	573.30
46	Mesones de madera para baño 0.60x0.07m	u	2.00	39.48	78.96
47	Lavabo de cafeteria	u	1.00	68.00	68.00
48	lavavos para baños	u	6.00	50.00	300.00
	Urinarios	u	4.00	12.00	48.00
49	Inodoros	u	5.00	150.00	750.00
50	Limpieza				3,508.94
51	Limpieza al final de la obra	m2	492.00	1.18	580.56
52					84,482.32
TOTAL:					

SON : Ochenta y cuatro mil cuatrocientos ochenta y dos dólares y treinta y dos centavos.

Fuente: Gifford, 2016.

4.5 Criterios formales.

La forma es condicionada por lo existente, se genera un orden lógico espacial en cuanto a los muros de las ruinas desalojando lo inadecuado para la creación de una base de composición.

En relación a las ruinas, en la zona de servicios la forma está dada por la proyección del recinto mural que la contiene. Las intervenciones en la zona de alojamiento se proyectan sobre cajas de piedra existentes utilizándolos como muros portantes de cimentación al mismo tiempo de integrarlos espacialmente, mientras que en la zona de las termas se identifican pedestales de hormigón existentes en donde se apoyaran los distintos módulos.

La pasarela es un hilo conductor que interconecta las intervenciones, esta al ser de completo acceso para personas con discapacidad determinan la altura de los distintos módulos como pliegues en la arquitectura.

La fisonomía del paisaje es otro determinante en la forma volumétrica del proyecto, es reinterpretada con la arquitectura para generar un perfil continuo de la caldera.

4.5.1 Geometría básica.

La composición geométrica está basada en la malla antes mencionada. Se busca generar una modulación en base a la estructura capaz de adaptarse dentro de rangos que permitan la resistencia del material a diferentes variantes del espacio. Cada intervención tiene sus propias condicionantes.

En la zona de servicios la primera condicionante es el recinto mural, este otorga al espacio el carácter de un volumen sólido contenedor, las aberturas de las paredes de las ruinas ya sean por la antigua presencia de ventanas o puertas son pretextos en la composición como ductos hacia el exterior. Al concebir a este como un volumen lleno, se plantea perforar introduciendo espacios exteriores en el interior del recinto como un mundo más íntimo, generando un diálogo con los muros.

En la zona de las termas y alojamiento, la condicionante es la fisonomía paisaje, al intervenir dentro de una perforación se busca otorgar nuevamente al espacio con la repetición de módulos la continuidad del perfil natural.

4.5.2 Modulación.

En cuanto a las intervenciones dentro de las ruinas en la zona de servicios, la modulación es establecida según la estructura y composición espacial de lo existente, dependiendo así de cada recinto mural.

En la zona de las termas se genera un módulo de servicio que provee de duchas, camerinos y baños. Este se repite y sigue una secuencia con el propósito de recuperar la proporción del contorno de la caldera volcánica, tomando cada módulo su propio pliegue en la cubierta para simular el contorno natural de la quebrada.

En el alojamiento se proyecta un módulo con dos tipologías en la composición del espacio interior.

4.5.3 Volumetría del proyecto.

La altura de la intervención esta dada por la accesibilidad de la pasarela, esta maneja pendientes del 6% la misma que se proyecta en los módulos de intervención. Estos trabajan en varias alturas reinterpretando los diferentes niveles de la topografía que existió antes de las perforaciones manifestando la memoria del lugar.

Al tener como objetivo recuperar el contorno natural de la caldera los volúmenes trabajan habitando un gran muro producido por la perforación marcando con la cubierta un dialogo y continuación de la pendiente en la quebrada.

4.6 Criterios espaciales.

Siendo un proyecto en medio de un paisaje, la pasarela como circulación principal invita al usuario a estar en el entorno natural. Esta es la que interconecta todos los espacios intervenidos.

Para que la pasarela tome fuerza se separaron los volúmenes por actividades, obligando al usuario a salir al espacio exterior para acceder a otro. Este patrón se

repite de igual manera en la zona de las termas donde la circulación es un recorrido contemplativo que interconecta los pozos termales con las piscinas, los servicios, miradores etc.

En el alojamiento los módulos por su ubicación se encuentran aislados de las demás intervenciones, se busca potenciar esta particularidad al máximo, donde cada uno cuente con su propio acceso y se encuentren refugiados en medio de la vegetación, considerando a este como un espacio de encuentro con la naturaleza.

4.6.1 Relaciones del espacio.

Se propone en la zona de servicios separar los espacios por actividades otorgando autonomía en cada uno de ellos, al mismo tiempo estos son vinculados por otro en común, dos espacios separados a cierta distancia manteniendo una relación por medio de un espacio intermediario, siendo este exterior para resaltar los otros dos manifestando su función de enlace. Esta composición consiste en una serie de elementos independientes limitando el acceso físico y visual reforzando su respectiva identidad.

Tanto las termas como el alojamiento presentan un modelo de relación espacial de continuidad este definido por una fila de intervenciones o módulos que se repiten a lo largo del borde del nivel topográfico generando una perspectiva espacial y visual prolongada. La pasarela reintegra a estos espacios al entorno natural mediante insinuaciones de cambios de nivel.

4.6.2 Recorridos y percepciones del espacio.

El recorrido es uno de los conceptos fundamentales en la percepción del paisaje, se busca otorgar al usuario la experiencia estimulante controlada de los sentidos al estar en contacto con la naturaleza. Estos recorridos incitan a la exploración y búsqueda de espacios de contemplación, de aislamiento, de estancia, etc.

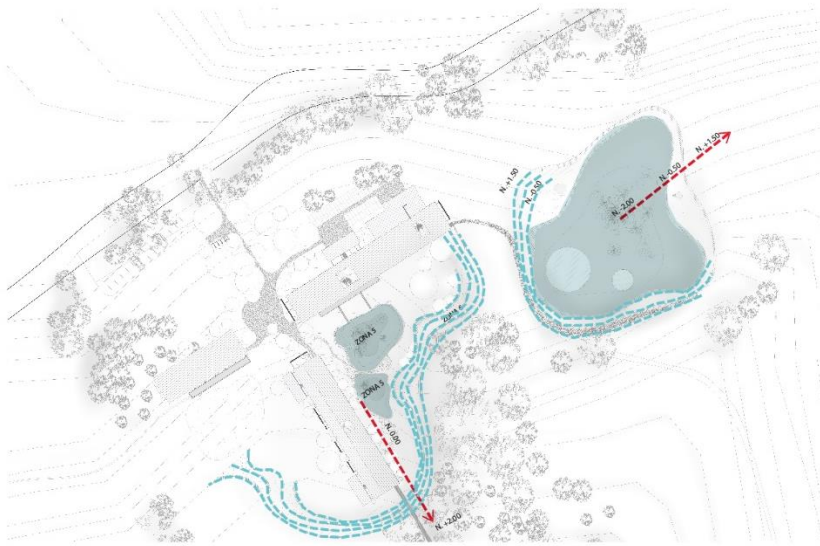
Se propone integrar a la pasarela, miradores o espacios de estancia para la contemplación del paisaje

4.6.3 Relación del proyecto con el contexto

Una de las intenciones importantes del proyecto, es devolver este espacio degradado al paisaje, regenerar y reintegrar las huellas al entorno natural. Para esto se consideran los siguientes aspectos como estrategias de intervención:

Al borde de algunas perforaciones hay muros de contención hechos de hormigón, estos son agresivos al entorno y la topografía, marcan rígidamente el desnivel existente de una manera muy artificial. Se propone suavizar estos límites duros reinterpretando los niveles de la topografía original otorgando continuidad. Esto se realizará mediante la conformación de taludes que borren sutilmente el borde o límite existente entre desniveles.

Imagen 34: Propuesta de talud. Zona servicios



Fuente: Gifford, 2016.

En el terreno existen zonas de cultivo inutilizadas, se propone reactivar el uso agrícola del espacio con cultivos de especies nativas medicinales y aromáticas y delimitar el acceso a estos huertos mediante vegetación de colchón.

Imagen 35: Activar espacios agrícolas. Zona servicios



Fuente: Gifford, 2016.

En la zona de servicios la disposición de los volúmenes conforma espacios de estancia y encuentro entre ellos de libre circulación, sin embargo estos carecen de sombra generando un malestar térmico y espacios no habitables sino de paso.

Se busca generar sombra mediante la introducción de vegetación frondosa y nativa, se establece utilizar un solo tipo de especie que simbolice y conecte visualmente los demás espacios de estancia en el proyecto permitiendo al usuario identificarlos.

Imagen 36: Espacios de estancia. Zona servicios



Fuente: Gifford, 2016.

En áreas de suelo degradado y deteriorado se plantea la regeneración vegetal limitando el acceso al público con un borde de vegetación baja y nativa que inyecte hidrogeno al suelo.

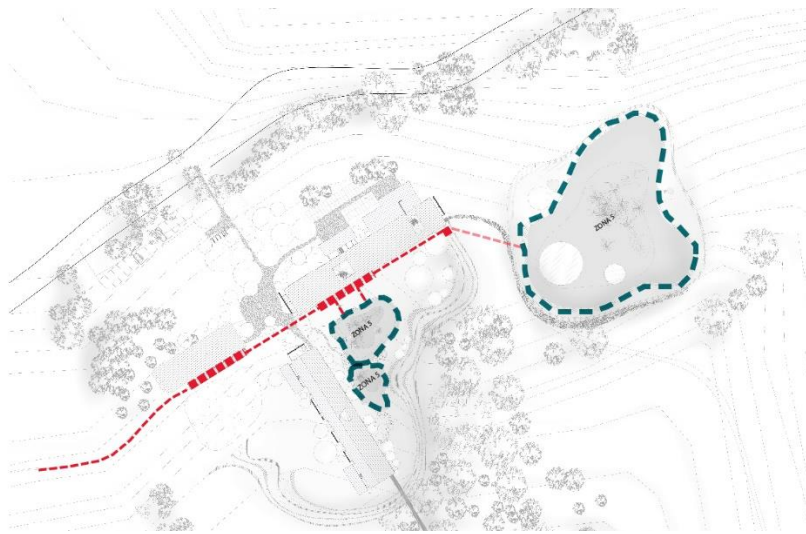
Imagen 37: Regeneración del suelo. Zona servicios



Fuente: Gifford, 2016.

En las perforaciones existentes fuera del área de las termas se propone intervenir generando humedales artificiales para el saneamiento del agua con vegetación endémica depuradora. Estos humedales se conectarán al sistema de riego existente con otro nuevo recolector de agua lluvia mencionado anteriormente.

Imagen 38: Humedales. Zona servicios

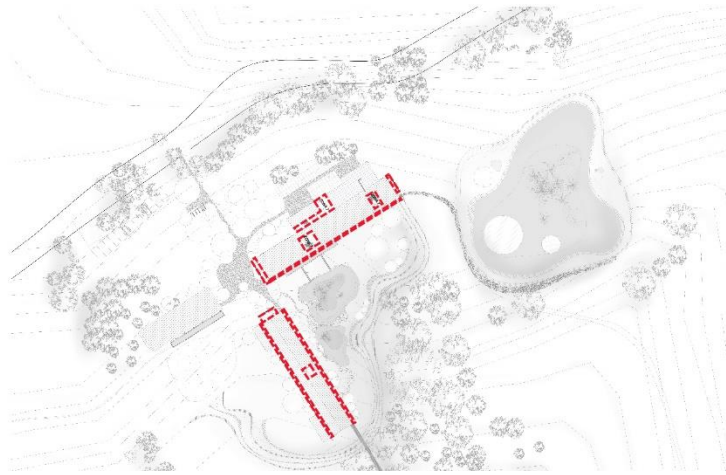


Fuente: Gifford, 2016.

Los espacios entre estructura existente y nueva intervención determinadas como pausas de dialogo entre lo nuevo y lo viejo son plasmados como jardines lineales con dimensiones suficientes para responder a las necesidades de agua y luz.

Se pretende dar la libertad a la vegetación de seguir apropiándose de la ruina; utilizando vegetación trepadora y baja para no interrumpir las visuales hacia el exterior. En cuanto a las plataformas de hormigón existentes, se plantea eliminar pisos duro que compitan con el paisaje.

Imagen 39: Pausas de dialogo entre nuevo y lo viejo



Fuente: Gifford, 2016.

Existe un espacio de transición entre lo semipúblico y lo privado en el área del alojamiento que no está delimitado, lo que causa una falta de intimidad. Se propone transformar a este espacio en filtros de privacidad interviniendo con vegetación frondosa para definir límites claros entre módulos.

Imagen 40: Pausas de dialogo entre nuevo y lo viejo



Fuente: Gifford, 2016.

En el sendero propuesto en la quebrada se plantea un borde verde de protección al cambio de nivel, este mediante vegetación baja que actúe como un límite hacia la quebrada y al mismo tiempo bloquee los flujos fuertes de viento, y marque la presencia del sendero con hitos naturales que le permitan al usuario identificar la ruta del sendero.

Imagen 41: Barrera de protección



Fuente: Gifford, 2016.

Por último, las perforaciones que se encuentran en el área propuesta para termas serán intervenidas mediante un recubrimiento de hormigón empotradas en roca y revestidas con piedra volcánica de la zona.

6.7 Conclusiones

Tomar una postura ante el paisaje es vital para una planificación integradora entre naturaleza y artefacto. La concepción proyectual de la arquitectura debería ser considerada como un medio estratégico en respuesta a las necesidades del hombre en transformar al paisaje en productivo. Lamentablemente el hombre ha considerado a este como un producto de consumo al que se lo explota hasta su máxima producción para luego desecharlo.

Es evidente que este patrón se repite: minas, viejas canteras, zonas deforestadas, perforaciones y transformación indiscriminada de la naturaleza convirtiéndolas en paisajes olvidados.

El proyecto propone la re-contextualización de una huella existente como una crítica a la acción del hombre y las marcas que deja en el paisaje. Se busca evitar nuevas intervenciones masivas que generen nuevas cicatrices en la superficie.

Intervenir en la huella existente con el fin de reintegrarla al paisaje, convirtiéndola nuevamente en productiva de manera sostenible y responsable puede llegar a ser una condicionante estratégica para futuras intervenciones en paisajes rurales y de patrimonio natural.

Bibliografía.

- Avalos, I. (2008). *Atlas Pintoresco Vol. 2: Los Viajes*. Barcelona: Gustavo Gili, Sl.
- Bachelard, G. (2001). *La Poetica del Espacio*. Mexico: Breviarios Fondo de Cultura Economica.
- Calvino, I. (1972). *Las Ciudades Invisibles*. Italia: Einaudi.
- Careri, F. (2002). *Walkscapes. El andar como practica estetica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CHACÓN BLANCO, M. D. (2010). *El Desarrollo Comunitario*. Granada.
- Delgadillo, C. P. (2010). *Depuracion de Aguas Residuales por medio de Humedales artificiales*. Bolivia: Edición: Nelson Antequera Durán.
- Foucault, M. (2010). *El cuerpo utópico. Las heterotropías*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Freire, D. M. (Junio de 2010). *Ministerio del Ambiente Subsecretaria de Calidad Ambiental*. Obtenido de <http://chmecuador.ambiente.gob.ec/docs/InstructivoLicenciamiento.pdf>
- Iñaki Avalos, J. H. (1992). *Tecnica y Arquitectura en la Ciudad Contemporanea*. Madrid: Editorial Nerea.
- Izembart, H. (2008). *Waterscapes*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Meuron, H. y. (2007). *Herzog y Meurion (Arquitectura Viva)*. Berlin: H. KLICZKOWSKI.
- Ministerio de Turismo del Ecuador. (2012). *Plan Nacional de Competitividad Turistica*. Obtenido de https://jorgepaguay.files.wordpress.com/2012/03/plan-nacional-de-competitividad-turistica_ecuador-2000.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2010). *Plan de Manejo Reserva Ecologica Cotacachi Cayapas*. Obtenido de

<http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/25+PLAN+DE+MANEJO+COTACACHI+CAYAPAS.pdf/72c5f641-6573-4f6d-94b5-fd3b6df6227c>

Mola, F. Z. (2011). *La Biblia de la Arquitectura del Paisaje*. Barcelona: Lexus Editores.

Pallasma, J. (2012). *La Mano que Piensa Sabiduría Existencial y Corporal*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Riedelsheimer, T. (Dirección). (2001). *Rivers and Tides* [Película].

Rodales New Shelter. (1982). *Approaching Free Energy*. Sudbury: Emmaus Printing.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2014

ESTUDIANTE: MORHIA LYNN GIFFORD MORA

PROFESOR: ALDO SEBASTIÁN CALERO

PROYECTO: REFUGIO EMERGENCIA HIDROTÉRMICA

FECHA: 19 DICIEMBRE 2016

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

Aldo Sebastián Calero
Firma profesor

Morhía Lynn Gifford Mora
Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS

Nombre asesor: ALEX ALBUJA

Firma asesor: Alex Albujá

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Michael Marks Davis

Firma asesor: Michael Marks Davis

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Fernando Román

Firma asesor: Fernando Román

DOCUMENTO

Nombre asesor: JUAN CARLOS GONZÁLEZ

Firma asesor: Juan Carlos González

NORMATIVA

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL HABITAT